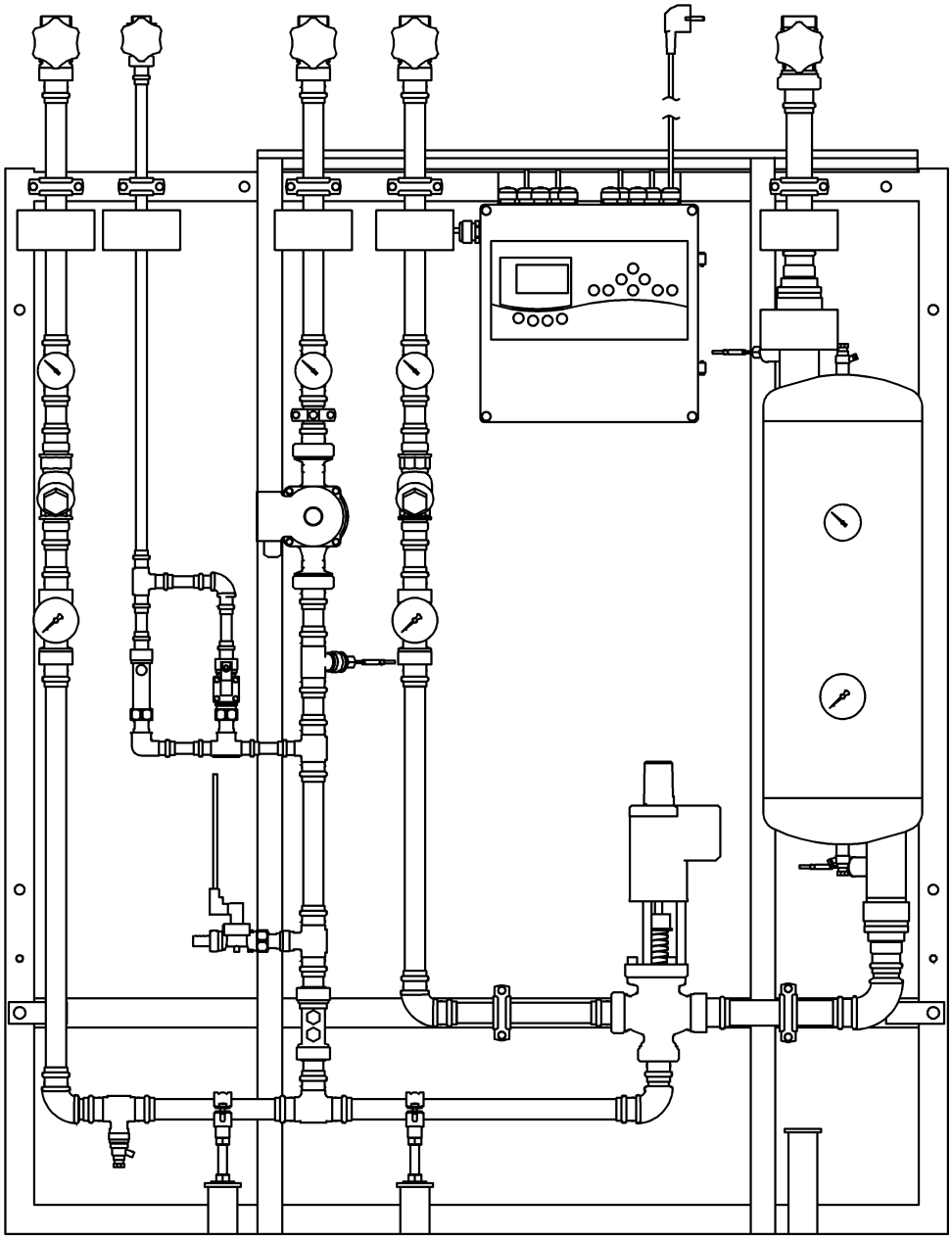
Montage- und Betriebsanleitung

AQUATHERM „System Rotter“
- zentrale, elektronisch geregelte Mischwasserstation

Best. Nr. **4038** 01 40 DN 25
4038 01 50 DN 32
4038 01 70 DN 40/50



Inhaltsverzeichnis

1. Gewährleistung 4
2. Einleitung 4
3. Sicherheitsvorschriften/Wichtige Hinweise 5
4. Technische Daten 6
   4.1 Größe und Abmessungen Mischwasserstation mit Temperaturausgleichsbehälter 6
   4.2 Technische Angaben 7
   4.3 Steuerung 7
   4.4 Funktionsschema 8
   4.5 Anschlussschema 9
5. Lieferumfang 10
6. Montage 10
7. Bedienfeld der Steuerung 12
8. Anzeige nach dem Aufschalten der Betriebsspannung 13
9. Berechtigungen/Passwörter 14
   9.1 Berechtigungs-Level 14
   9.2 Passworteingabe (PIN) 14
   9.3 Berechtigungs-Level zurücksetzen 14
   9.4 PIN ändern 15
   9.5 PIN zurücksetzen 15
10. Anzeigefeld der Steuerung - Berechtigungs-Level 0 (ohne PIN) 16
11. Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1 17
   11.1 Hauptmenü aufrufen 17
   11.2 Istwerte 17
   11.3 Handbedienung 18
   11.4 Sollwerte 20
   11.5 Störungsliste 21
   11.6 PIN ändern 22
   11.7 Einstellungen 22
12. Echtzeituhr 26
13. Wochenschaltuhr 27
14. Zirkulation 28
15. Thermische Desinfektion 30
   15.1 Allgemein 30
   15.2 Master-Modus 30
   15.3 Slave-Modus 32
   15.4 Slave-Modus mit anschließender Abkühlung 32
   15.5 Thermische Desinfektion manuell starten 33
   15.6 Thermische Desinfektion automatisch starten 34
   15.7 Thermische Desinfektion ferngesteuert starten 34
16. Sicherheitsabschaltung bei Stromausfall 35
17. Alarm 35

18-05.437a.fm

18. Inbetriebnahme 37
19. Wartung 38
20. Funktionsstörungen 39
20.1 Störungstabelle - Mechanik 39
20.2 Störungstabelle - Steuerung 40
20.3 Manuelles Verstellen des Mischers 41
21. Schnittstellenbeschreibung RS-232C/RS-485 41
22. Elektronik 42
23. Ersatzteile/Zubehör 44
24. Anhang - Anlagendaten Benutzer-Level 1 45
25. Anhang - Externe Anschlussmöglichkeiten 47

1. Gewährleistung

Bei Funktions- oder Materialfehlern haften wir im Rahmen unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Bei unsachgemäßer Behandlung, Installation, Frosteinwirkungen sowie bei Verunreinigung lehnen wir jeglichen Gewährleistungsanspruch ab.

Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns ohne jegliche Vorankündigung jederzeit vor.

2. Einleitung

Die zentrale, elektronisch gesteuerte Mischwasserstation AQUATHERM „System Rotter“ gewährleistet eine konstante Mischwassertemperatur in Dusch- und Waschanlagen mit Zirkulationsleitung und mehreren Entnahmestellen. Die einbaufertige Kompaktstation wird mit dem Montagerahmen an der Wand befestigt.

Die elektronische Steuerung ist in einem spritzwassergeschützen Kunststoffgehäuse untergebracht. Sie bietet viele Möglichkeiten zur Anpassung der Mischwasserstation an die jeweiligen Anforderungen. Die Steuerung verfügt über Schnittstellen zur Anbindung an eine Gebäudeautomation sowie zum Fern-Service (Modem).

In der Steuerung ist ein Stufenprogramm für die Durchführung einer thermischen Desinfektion integriert. Die thermische Desinfektion kann manuell, automatisch oder ferngesteuert gestartet werden.

Bei Stromausfall gehen betriebsrelevante Parameter, Einstellungen und Daten nicht verloren. Alle Anlagendaten werden in der Steuerung gespeichert. Bei der Sicherheitsabschaltung schließt der Mischer den Warmwasserzugang. Wenn die Spannung wieder anliegt, geht die Steuerung in den normalen Regelbetrieb.

Die Mischwasserstation mit Temperaturausgleichsbehälter ist zugelassen nach TL.

3. Sicherheitsvorschriften/Wichtige Hinweise

- Lesen Sie zuerst diese Montage- und Betriebsanweisung, und befolgen Sie sämtliche Sicherheitshinweise!

- Es ist Sorge zu tragen, dass die AQUATHERM Mischwasserstation vor unbefugten Personen geschützt ist.

- Diese Montage- und Betriebsanweisung ist für den Verbleib bei dem Betreiber bestimmt. Dieser hat die Montage- und Betriebsanweisung sorgsam zu verwahren.

- Bei Temperaturen ab 46° C besteht eine Verbrühungsgefahr.

➥ Temperaturen ab 42° C bis 45° C werden als heiß empfunden, gelten aber als ungefährlich. Aus Sicherheitsgründen ist der Einstellbereich der Mischwassertemperatur auf 45° C begrenzt. Auf Wunsch des Betreibers kann dieser Grenzwert durch den Kundendienst verändert werden.

- Bei der Installation und im Betrieb sind die gültigen Sicherheitsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften zu befolgen.

- Während der Inbetriebnahme der Mischwasserstation kommt es zu Temperaturschwankungen im Mischwasser.
  Diese Temperaturschwankungen legen sich nach kurzer Zeit.

➥ Für diese Zeit sind Personenschutzmaßnahmen zu treffen, z.B. Sperren der Sanitärräume.

- Zur Verminderung des Legionellenwachstums empfiehlt es sich, regelmäßig, besonders aber nach längeren Stillstandszeiten, eine Desinfektion durchzuführen. Dazu kann die Funktionen „thermische Desinfektion" der AUQATHERM-Anlage genutzt werden. Eine Desinfektion kann auch mit anderen geeigneten Maßnahmen und Verfahren erreicht werden.

➥ Zum Personenschutz sind hierzu Sicherheitsmaßnahmen gegen Verbrühen etc. zu treffen, z.B. Sperren der Sanitärräume.

- An Trinkwarmwasser-Installationen, die mit Wassertemperaturen <60°C betrieben werden, sind nach dem DVGW Arbeitsblatt W 551 mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen, um einwandfreie hygienische Verhältnisse (gemäß Trinkwasserverordnung) nachzuweisen.

- Bei der Einbindung der AQUATHERM Mischwasserstation in das Rohrleitungssystem sind die geltenden technischen Richtlinien zu beachten.

- Die PIN für die Steuerung darf nicht in unbefugte Hände gelangen.

➥ Unbefugte Personen könnten die thermische Desinfektion auslösen.

- Die Steuerung der Mischwasserstation nur an Netzspannung 230 V~ 50/60 Hz anschließen.

- Es sind die gesetzlichen Vorschriften sowie die technischen Anschlussbedingungen der örtlichen Wasser- und Elektrizitätsversorgungsunternehmen einzuhalten.

- Die Steuerung muss vor dem Öffnen stromlos geschalten werden (z. B. Netzstecker ziehen).

4. Technische Daten

4.1 Größe und Abmessungen Mischwasserstation mit Temperaturausgleichsbehälter

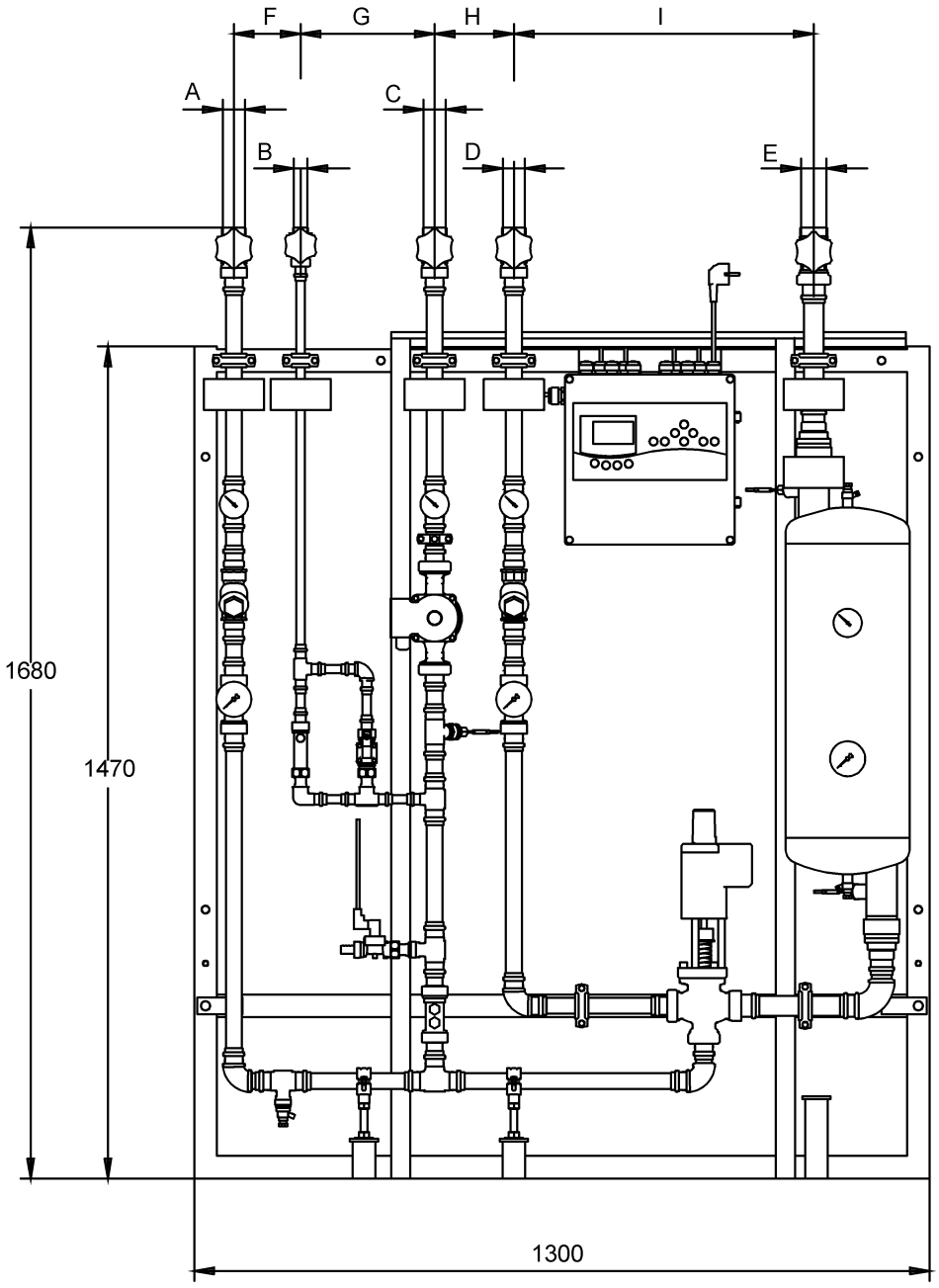


Abb. 1: Mischwasserstation mit Temperaturausgleichsbehälter

Best. Nr.	DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4038 01 40	25	G 1¼	G ¾	G 1¼	G 1¼	G 1½	118	237	140	530
4038 01 50	32	G 1½	G ¾	G 1¼	G 1½	G 1¾	118	237	140	530
4038 01 70	40/50	G 2 ⅜	G ¾	G 1¼	G 2 ⅜	G 2 ⅜	118	237	140	530

Tabelle 1: Mischwasserstation mit Temperaturausgleichsbehälter

18-05.437a.fm

4.2 Technische Angaben

AQUATHERM „System Rotter“ - zentrale, elektronisch geregelte Mischwasserstation mit Zirkulationsanschluss

Bestellnummer	**4038 01 40**	**4038 01 50**	**4038 01 70**
DN	25	32	40/50
nach TL-Anforderung	x	x	x
Fließdruck [bar]	2-5	2-5	2-5
Maximaler Betriebsdruck [bar]	10	10	10
Volumenstrom bei 3 bar Fließdruck und freiem Auslauf [l/min]	114	242	450
Anschlußspannung	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz	230 V~ 50/60 Hz
Leistungsaufnahme [VA]	220	250	420
Schutzart	IP 31	IP 31	IP 31
Gesamtgewicht [kg]	ca. 65	ca. 69	ca. 85/90

Tabelle 2: Technische Angaben Mischstation

4.3 Steuerung

Nenn-Betriebsspannung:	230 ~ 50/60 Hz
Betriebsspannungsbereich:	207 V bis 253 V ~
Maximale Leistungsaufnahme:	90 VA
Betriebstemperaturbereich:	0 °C bis +40 °C (Umgebungstemperatur)
Schutzart:	IP54

4.4 Funktionsschema

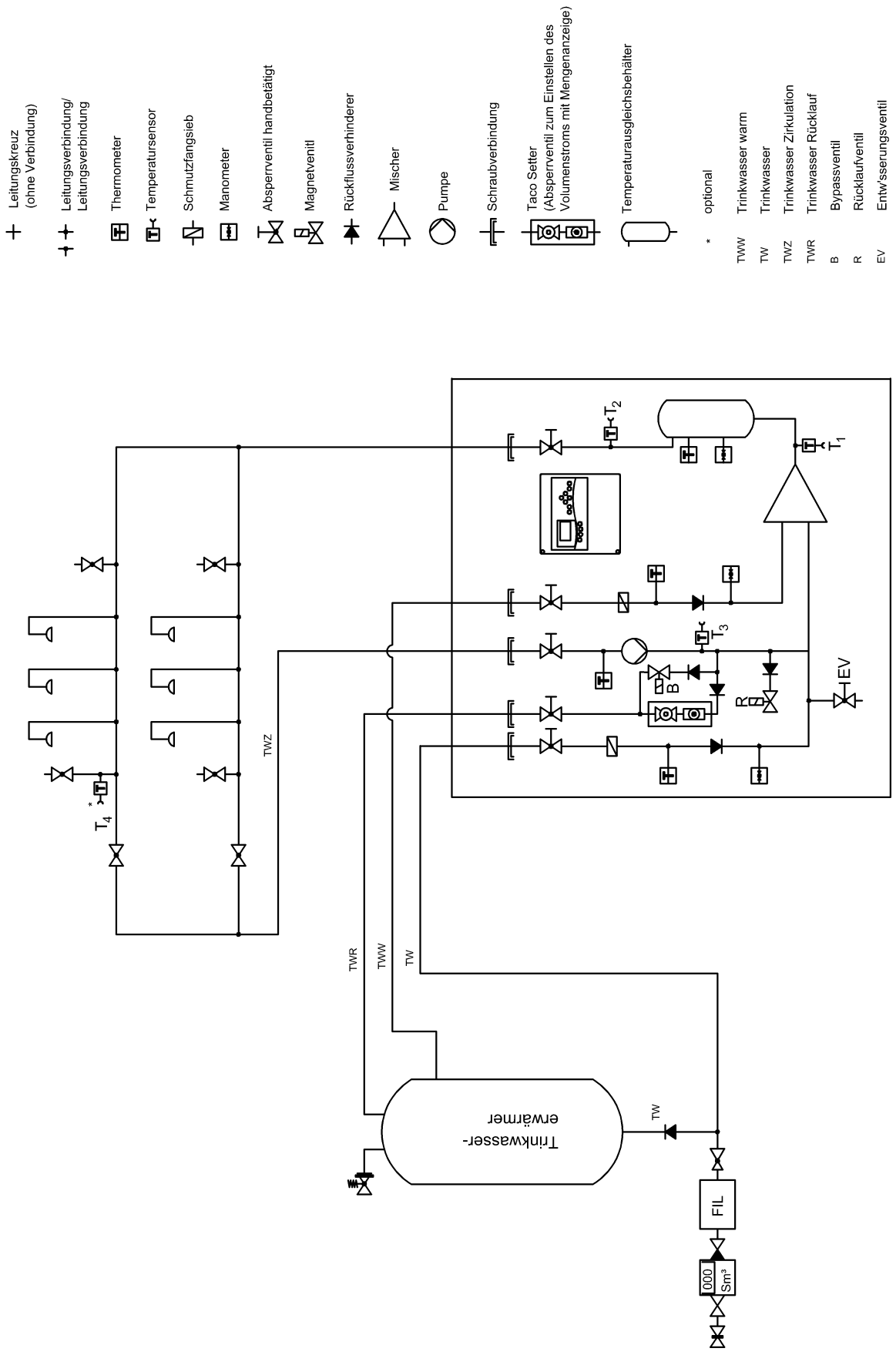


Abb. 2: Funktionsschema

18-05.437a.fm

4.5 Anschlussschema

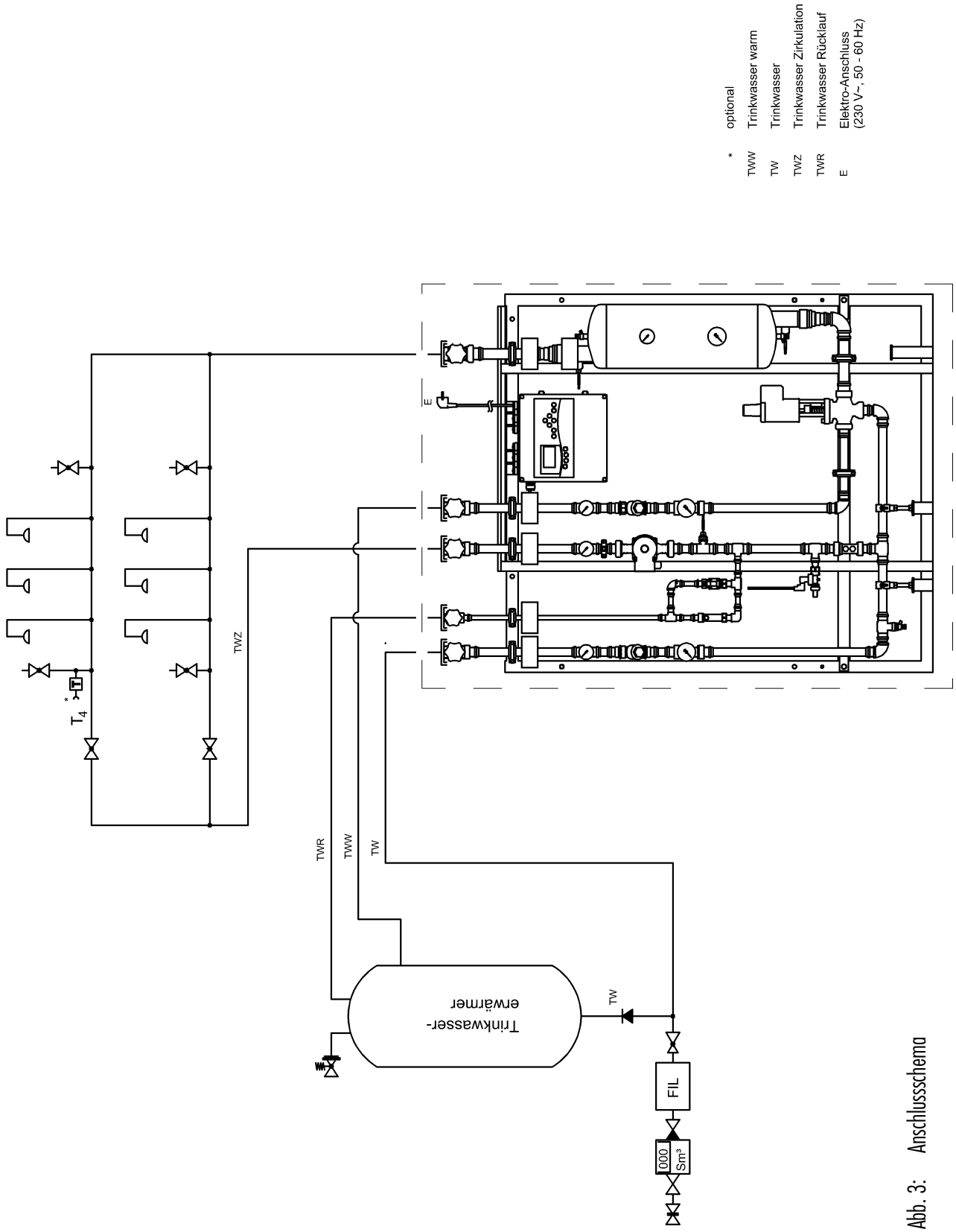


Abb. 3: Anschlussschema

5. Lieferumfang

Stück	Benennung
1	Kompaktanlage (Kompaktstation + Montagerahmen)
1	Befestigungssatz
1	Sechskant-Steckschlüssel
3	Montage- und Betriebsanweisungen

Tabelle 3: Lieferumfang

6. Montage

Sämtliche Rohrleitungen sind vor dem Einbau der Mischeinrichtung, wie in DIN 1988 festgelegt, zu spülen.

6.1 Gestellelement an Wand und Boden befestigen (Befestigungsmaterial siehe Abb. *4*).

6.2 Rohrleitungen entsprechend Beschriftungen der Mischeinrichtung und dem Funktionsschema bzw. Anschlussschema anschließen (Abb. *2* und Abb. *3*). **Es ist darauf zu achten, dass keine Fremdzirkulation mit der Zirkulation der Mischeinrichtung verbunden ist, da sonst eine einwandfreie Funktion nicht gewährleistet ist.**

☞ VORSICHT!
Das Rücklaufventil (Abb. *2*/R) muss über einen Schlauch mit dem Abwassernetz verbunden werden. Bei Beendigung oder bei Abbruch der thermischen Desinfektion wird das Rücklaufventil automatisch geöffnet und das heiße Wasser aus dem System abgelassen.
Wenn das Rücklaufventil nicht mit einem Schlauch mit dem Abwassernetz verbunden ist, kann es nach Beendigung oder bei Abbruch der thermischen Desinfektion zu Verbrühungen kommen.

6.3 Befestigungssatz komplett

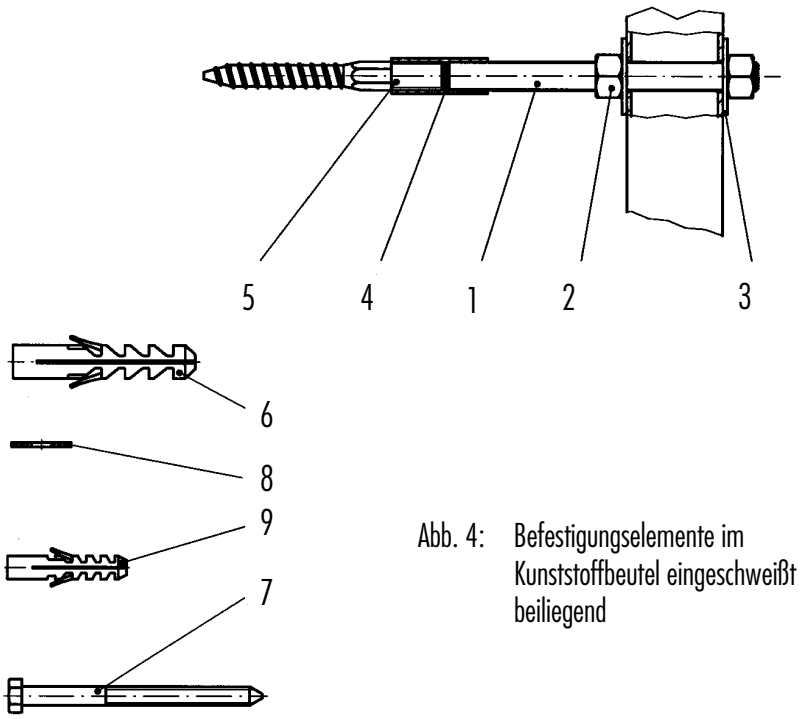


Abb. 4: Befestigungselemente im Kunststoffbeutel eingeschweißt beiliegend

18-05.437a.fm

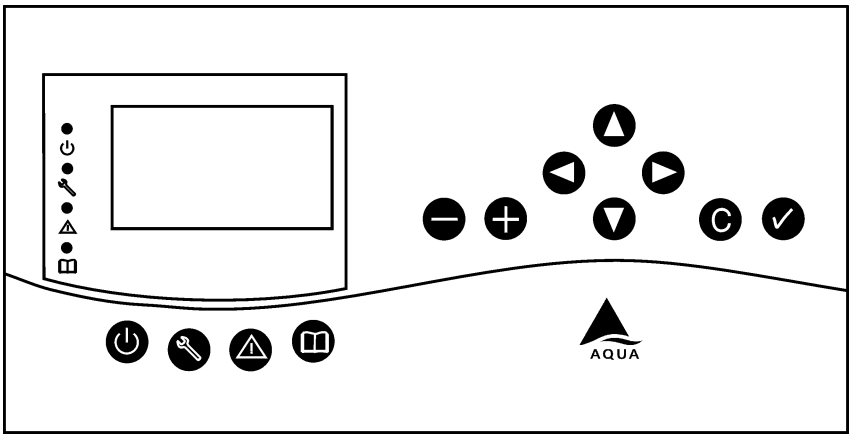
6.4 Stückliste für beiliegende Befestigungselemente.

Position	Stück	Benennung
1	4	Gewindestift M12 × 130
2	8	Sechskantmutter DIN ISO 4034-M12
3	8	Scheibe ∅32 × ∅13,5 × 2
4	4	Gewindemuffe M12 × 40
5	4	Stockschrauben M12 × 100
6	4	Fischer-Dübel S 14
7	2	Holzschraube DIN 571-8 × 100
8	2	Scheibe DIN 9021-8,4
9	2	Fischer-Dübel S 10

Wenn ein größerer Abstand zur Wand gewünscht ist, kann der Gewindestift M12x130 durch eine entsprechende Gewindestange ersetzt werden. Mit der Holzschraube und dem Dübel S10 wird das Gestell am Boden befestigt. In der unteren Querstrebe des Gestells befinden sich zwei Bohrungen für die Bodenverankerung.

6.5 Netzstecker in vorgesehene Schutzkontakt-Steckdose einstecken.

7. Bedienfeld der Steuerung



Tasten:

C	**Cancel**, bricht jeden Bedienvorgang ab bzw. springt jeweils um eine Menüebene zurück	✓	**Eingabe**, übernimmt Wert bzw. geht eine Menüebene weiter
▲	**Cursor Auf**, navigiert im Menü zeilenweise nach oben	▼	**Cursor Ab**, navigiert im Menü zeilenweise nach unten
▶	**Cursor Rechts**, navigiert im Menü	◀	**Cursor Links**, navigiert im Menü
+	**Plus**, erhöht den Wert	−	**Minus**, verringert den Wert
⏻	**Ein/Aus**, schaltet die Anlage in 'Standby' bzw. bricht die thermische Desinfektion ab	🔧	**Systemanzeige**, nicht belegt (ohne Funktion)
⚠	**Störungen**, zeigt anliegende Störungen an. Die Störungen können nicht quittiert werden.	🕮	**Hot Key,** nicht belegt (ohne Funktion)

LED's:

⏻	grün	Ein	Steuerung eingeschaltet, Status 'ok'
		blinkt	Steuerung ausgeschaltet, 'Standby'
		Aus	Steuerung ausgeschaltet, stromlos
🔧	gelb	Ein	Warnung (z.B. Netzausfall)
		blinkt	thermische Desinfektion läuft
⚠	rot	Ein	Fehler/Störung
		blinkt	Alarm 'Temperatur zu hoch'
🕮	grün		nicht belegt

18-05.437a.fm

8. Anzeige nach dem Aufschalten der Betriebsspannung

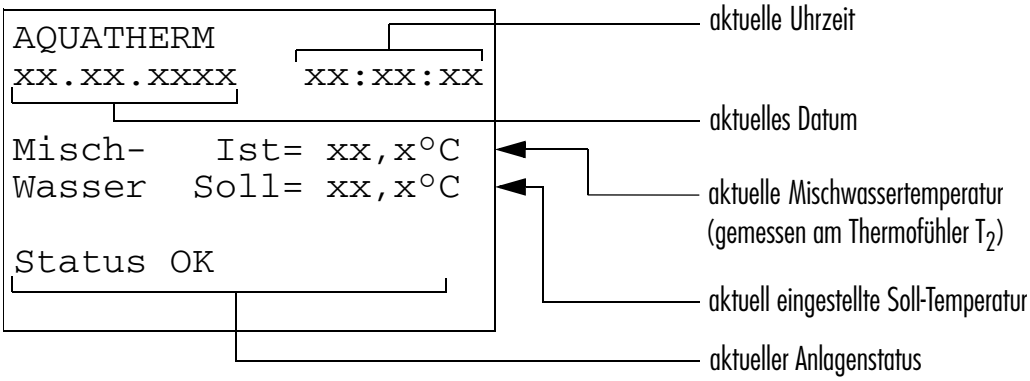
Startanzeige

```
  AQUAROTTER GmbH
Zentrale thermische
Mischwasserstation

ROtherm Vers. x.xx
```

Mit Aufschalten der Betriebsspannung wird die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet, die Startanzeige erscheint für 5 Sekunden.

Nach der Startanzeige erscheint die Statusanzeige. Die Hintergrundbeleuchtung wird abgeschaltet.

Statusanzeige



9. Berechtigungen/Passwörter

9.1 Berechtigungs-Level

Für das Ansehen und Ändern von Betriebsparametern innerhalb der AQUATHERM-Steuerung sind unterschiedliche Berechtigungs-Level vorhanden:

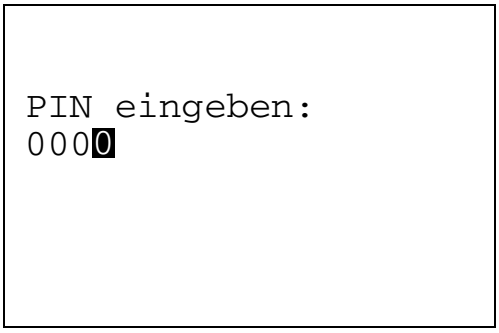
Level 0 Keine Passwort oder ungültiges Passwort - keine Berechtigungen, nur ansehen einiger Parameter

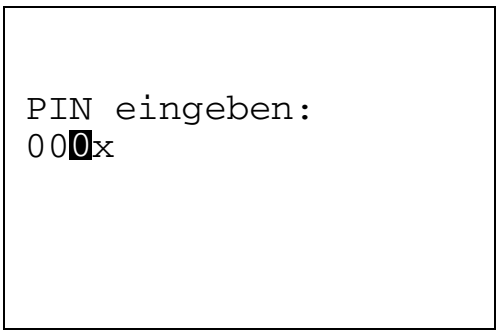
Level 1 Kunden-/Betreiberpasswort - alle Zugriffsrechte ändern, speichern, etc. Die PIN ist werkseitig auf 0000 gesetzt.

Level 2 Service - Systemadministrator Zugriff

9.2 Passworteingabe (PIN)

Die Passwörter bestehen aus einem 4-stelligen Zahlencode, der **P**ersönlichen **I**dentifikations **N**ummer.





◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die gewünschte Ziffer einstellen.

◀ Mit der Cursortaste auf die nächste Stelle springen.

✓ Sind alle Stellen der PIN, eingegeben mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Wurde die PIN erfolgreich eingegeben erscheint auf dem Display das Hauptmenü. Wird ein falsche Nummer mit der Eingabe-Taste bestätigt, bleibt die Anzeige im Menü '*PIN eingeben:*' stehen.

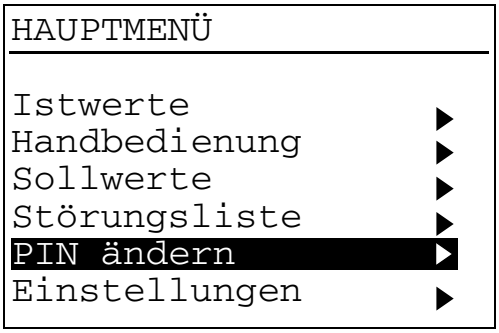
9.3 Berechtigungs-Level zurücksetzen

Das Berechtigungs-Level muss zurückgesetzt werden, wenn z. B. von Berechtigungs-Level 1 auf Berchechtigungs-Level 2 gewechselt werden soll, oder die Steuerung, nach Bedienung, sofort vor unbefugten Zugriff geschützt werden muss.

C Die Cancel-Taste ca. 3 sec lang drücken. Berechtigungs-Level ist dann '0'.

Wenn am Bedienfeld der Steuerung länger als 4 min keine Eingabe erfolgt, wird das Berechtigungs-Level automatisch zurückgesetzt.

9.4 PIN ändern

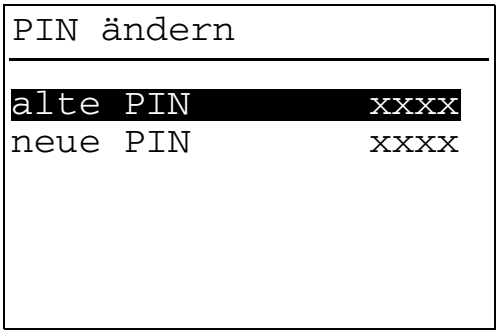


Im Hauptmenü das Menü PIN ändern anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Das Menü PIN ändern erscheint.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab kann durch das Menü geblättert werden.



Alte PIN anwählen und eingeben.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die gewünschte Ziffer einstellen.

◀ Mit der Cursortaste auf die nächste Stelle springen.

✓ Sind alle Stellen der PIN eingegeben, mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Neue PIN anwählen und eingeben.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

9.5 PIN zurücksetzen

Der Kundenservice kann die PIN für das Berechtigungs-Level 1 auf 0000 zurücksetzen.

10. Anzeigefeld der Steuerung - Berechtigungs-Level 0 (ohne PIN)

Statusanzeige

```
AQUATHREM
xx.xx.xxxx   xx:xx:xx

Misch-   Ist= xx,x°C
Wasser  Soll= xx,x°C

Status OK
```

```
Zirkupumpe          AUS
2.Zirkupumpe        AUS
Zirkupumpe EIN      AUS
Rücklaufventil      AUS
Bypassventil        AUS
Zapfstellen         AUS
Th. Desinfektion    AUS
Sammelstörung       AUS
```

```
Anlagennummer  xxxxxx
Produktnr    xxxxxxxx
Seriennr        xxxxx
Herstellung  xx.xx.xx
Inbetriebn.  xx.xx.xx
Wartung      xx.xx.xx
```

```
Info
ROtherm Vers.1.1x

Kundendienst
AQUAROTTER GmbH
Parkstraße 1-5
14974 Ludwigsfelde
Tel.03378 818311
```

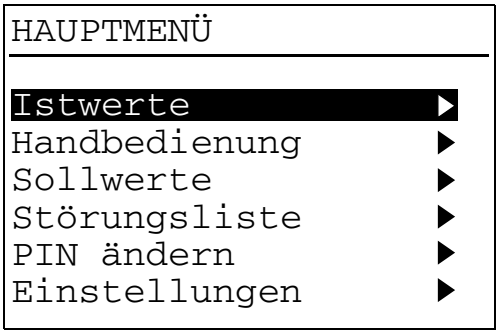
```
Mischer Automatik

 öffnet
 schliesst

Zirkupumpe Aus Uhr

Th.Desinf. Master Aus
```

Mit den Tasten Cursor Auf/Ab können folgende Informationen im Display angezeigt werden.

18-05.437a.fm

11. Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1

11.1 Hauptmenü aufrufen



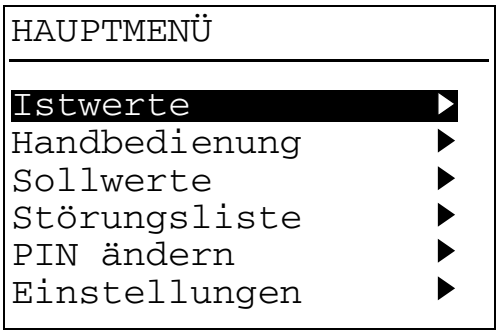
◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Das Menü *Hauptmenü* erscheint.

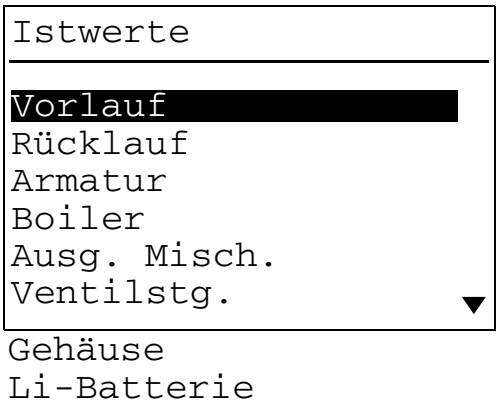
11.2 Istwerte



Im Hauptmenü das Menü *Istwerte* anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Das Menü *Istwerte* erscheint.



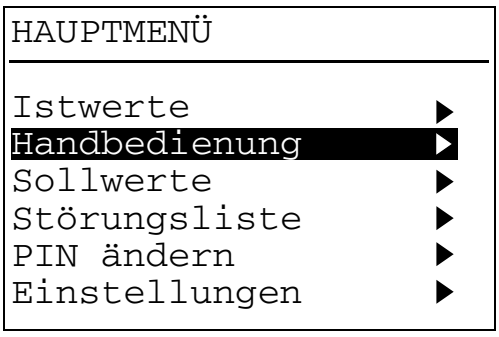
▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab kann durch das Menü geblättert werden.

Folgende Werte werden angezeigt.

- Vorlauftemperatur
- Rücklauftemperatur
- Armaturtemperatur*)
- Boilertemperatur*)
- Ausgangstemperatur Mischer
- Ventilstellung
- Gehäusetemperatur
- Status der Li-Batterie (ok/leer)

*) Wird nur angezeigt, wenn ein Fühler montiert ist.

11.3 Handbedienung

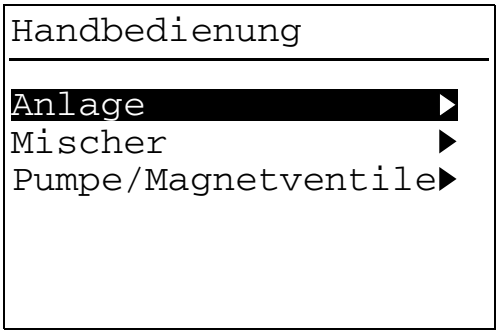


Im Hauptmenü das Menü *Handbedienung* anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Das Menü *Handbedienung* erscheint.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab kann durch das Menü geblättert werden.



Folgende Vorgänge können gestartet werden:

- Anlage
  - Anlage ein/aus
  - Thermische Desinfektion starten
  - Abbruch Desinfektion
- Mischer
  - Betriebsart
- Pumpe/Magnetventile
  - Zirkupumpe
  - Rücklaufventil
  - Bypassventil

Im Menü Handbedienung das gewünschte Untermenü anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

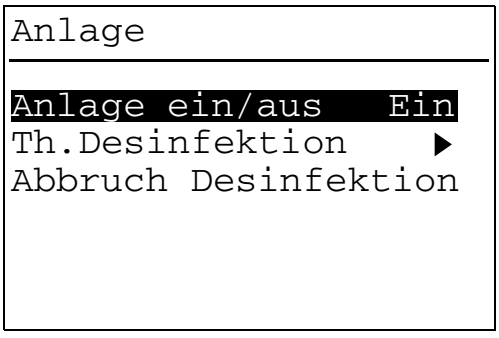
Das gewünschte Untermenü erscheint.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab kann durch das Menü geblättert werden.

Den gewünschten Vorgang starten.

C Mit der Cancel-Taste gelangt man zurück ins Menü *Handbedienung*.

Anlage ein/aus

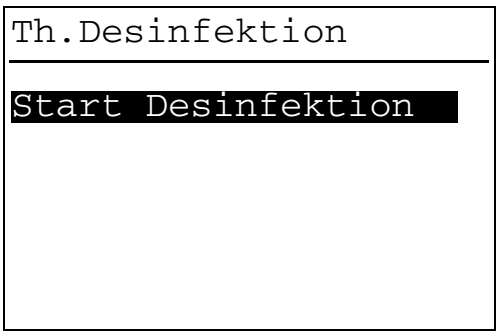


⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Anlage aus- bzw. einstellen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

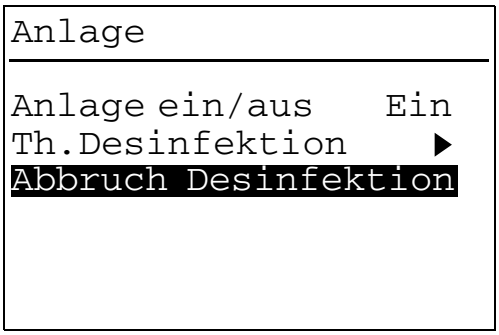
18-05.437a.fm

Thermische Desinfektion



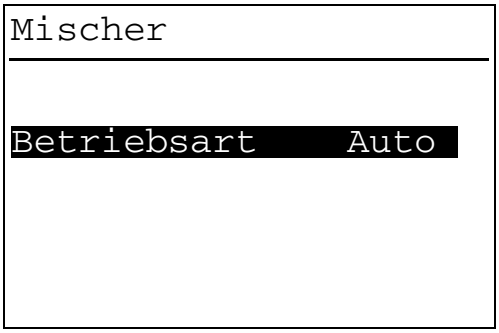
Startet die Thermische Desinfektion
(siehe Kapitel *Thermische Desinfektion*).

Abbruch Desinfektion



Bricht die Thermische Desinfektion ab
(siehe Kapitel *Thermische Desinfektion*).

Betriebsart Mischer



⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Betriebsart Automatik oder Handbetrieb einstellen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Wenn die Betriebsart *Auto* eingestellt ist:

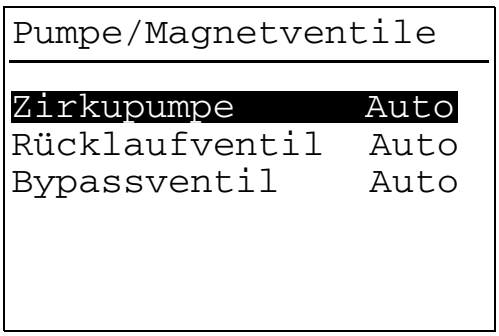
Der Mischer wird von der Steuerung verstellt.

Wenn die Betriebsart *Hand* eingestellt ist:

In die Statusanzeige wechseln oder im Menü *Istwerte* den Punkt Ventilstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten den Mischer manuell verstellen.

Pumpe/Magnetventile



Für die Zirkulationspumpe, das Rücklaufventil und das Bypassventil können folgende Betriebsarten ausgewählt werden:

- Auto
- Aus
- Ein
- Fern (nur Rücklauf- und Bypassventil)

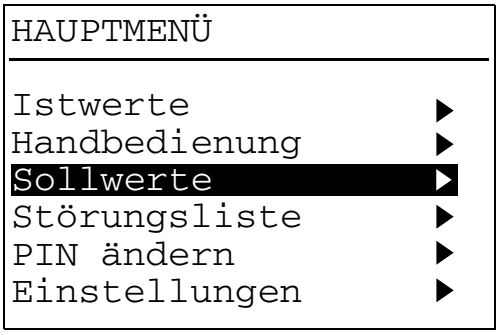
Werkseitig ist für alle 3 Bauteile die Betriebsart Auto voreingestellt.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab das gewünschte Bauteil anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Betriebsart einstellen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

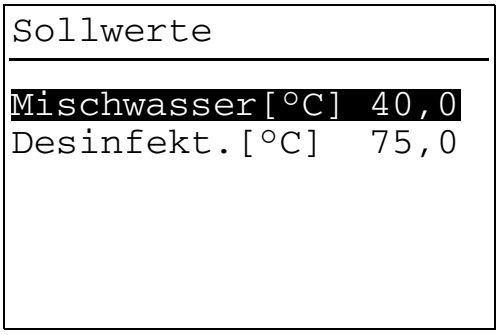
11.4 Sollwerte



Im Hauptmenü das Menü *Sollwerte* anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Das Menü *Sollwerte* erscheint.



▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab kann durch das Menü geblättert werden.

Folgende Soll-Temperaturen können eingestellt werden:

- Mischwasser
  Der Stellbereich kann vom Kundendienst definiert werden.
- Desinfektion

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die gewünschte Temperatur einstellen.
Einmaliges Drücken ändert die Temperatur um 0,1 °C.
Längeres Drücken ändert die Temperatur um 0,5 °C.

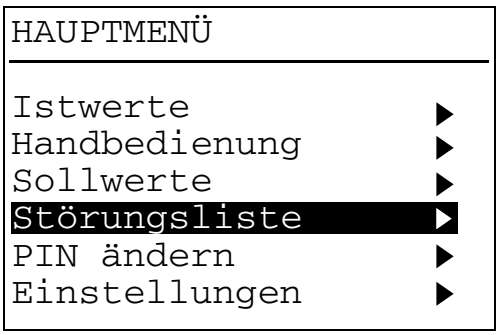
✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

11.5 Störungsliste

Wenn eine Störung oder Warnung auftritt, wird sie wie folgt angezeigt:

- Im Display erscheint eine Störungs-/Warnungsmeldung.
- Am Anzeigefeld der Steuerung leuchtet die rote (Störung) oder die gelbe LED (Warnung).
- Ein akustisches Signal ertönt.
- Die Störung bzw. Warnung wird mit Datum, Uhrzeit und Grund in die Störungsliste eingetragen.
- Die Störung bzw. Warnung wird mit Datum, Uhrzeit und Grund ins Logbuch eingetragen.
- Wenn die Funktion Sammelstörung für die auftretende Störung/Warnung aktiviert ist, wird der potenzialfreie Relaisausgang Sammelstörung aktiviert. Wenn ein Modem (optional) vorhanden ist, wird diese Störungsmeldung an die gespeicherte Servicenummer geschickt.

Störungsmitteilung quittieren



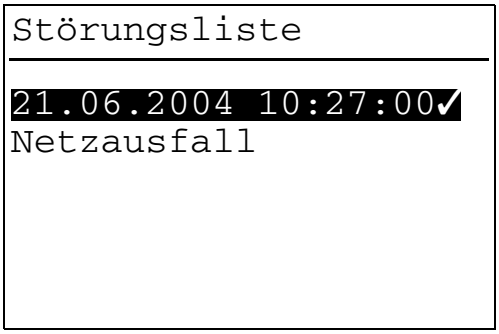
Im Hauptmenü das Menü *Störungsliste* anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Das Menü *Störungsliste* erscheint.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab kann durch das Menü geblättert werden.

Beispiel für Störungsliste



▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die Störung auswählen, die quittiert werden soll.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Wenn eine Störung behoben und quittiert wird, wird diese aus der Liste gelöscht. Die LED und das akustische Signal gehen aus.
Wenn eine Störung **nicht** behoben und quittiert wird, erscheint ein Ausrufezeichen hinter der Störungsmeldung. Die LED leuchtet weiterhin. Das akustische Signal geht aus.

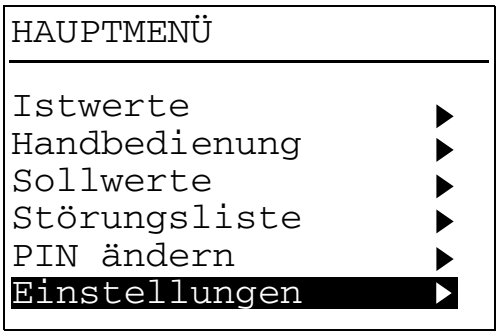
C Mit der Cancel-Taste das Menü verlassen.

Die Störung ist aus der Störungsliste gelöscht bzw. als noch nicht behoben gekennzeichnet.

11.6 PIN ändern

Siehe *Kapitel Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*.

11.7 Einstellungen

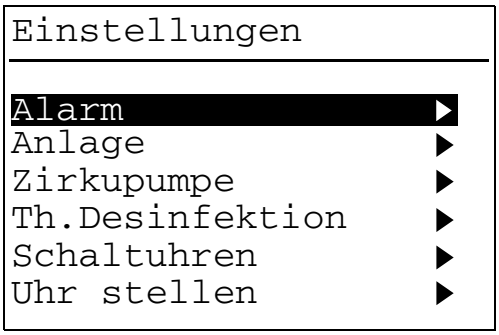


Im Hauptmenü das Menü *Einstellungen* anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Das Menü *Einstellungen* erscheint.

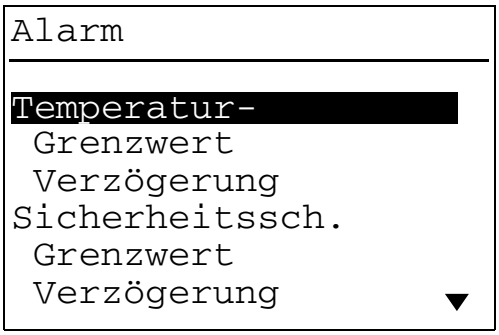
▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab kann durch das Menü geblättert werden.

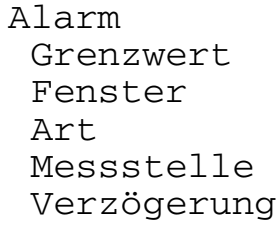


Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Alarm
- Anlage
- Zirkulationspumpe
- Thermische Desinfektion
- Schaltuhren
- Echtzeituhr

Alarm



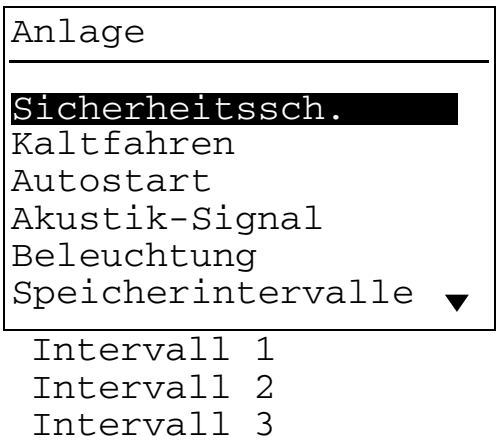


Definiert die Einstellungen der Alarme (siehe Kapitel *Alarm*).

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.



Folgende Funktionen können ein- bzw. ausgeschaltet werden:

- Sicherheitsschaltung
- Kaltfahren
- Autostart
- Akustik-Signal
- Beleuchtung
- Speicherintervalle

Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Funktion anwählen.

Mit den Plus-/Minus-Tasten die Funktion aus- bzw. einschalten.

Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Es können 3 Speicherintervalle definiert werden. Sie definieren die Intervalle, in denen Temperaturwerte für die Statistik gespeichert werden.

- Intervall 1 (h:min)
  für Normalbetrieb
- Intervall 2 (min:sek)
  für Betriebsart thermische Desinfektion
- Intervall 3 (min:sek)
  für Test-Betrieb

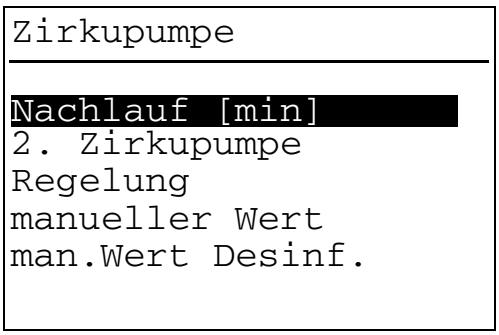
☞ Das Intervall 3 steht normalerweise auf 00:00 (Aus). Er darf nur zu Testzwecken eingeschaltet werden. Wenn das Intervall 3 eingeschaltet ist, sind die Intervalle 1 und 2 deaktiviert.
Nach dem Test muss das Intervall 3 auf 00:00 gestellt (Aus) werden.

Mit den Tasten Cursor Auf/Ab das gewünschte Speicherintervall anwählen.

Mit den Plus-/Minus-Tasten Zeit einstellen.

Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Zirkupumpe



Definiert die Einstellungen der Zirkulationspumpe (siehe Kapitel *Zirkulation*).

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Th. Desinfektion

Desinf. Zirkulat
Desinf. Zapfst.
Abw. Abkühlen
öffnen Zapfst.
Armatur
 Abw. Armatur
Boiler
 Aufheizen
 Heizdauer
 Fühler

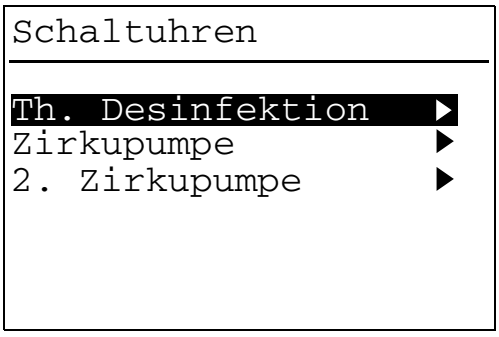
Definiert die Einstellungen der thermischen Desinfektion (siehe Kapitel *Thermische Desinfektion*).

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Schaltuhren

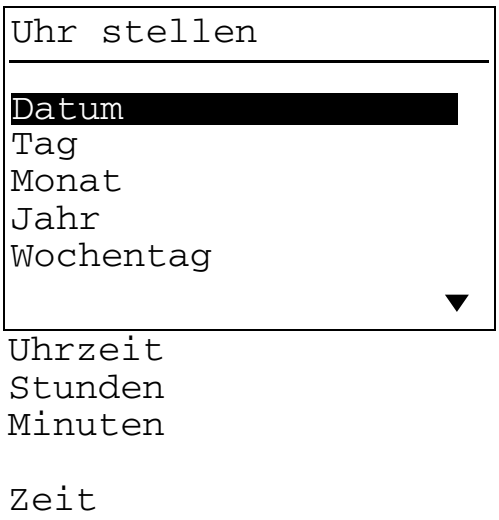


Definiert die Einstellungen der Schaltuhren (siehe Kapitel *Wochenschaltuhr*).

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Schaltuhr anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Uhr stellen



Definiert die Einstellungen der Echtzeituhr (siehe Kapitel *Echtzeituhr*).

12. Echtzeituhr

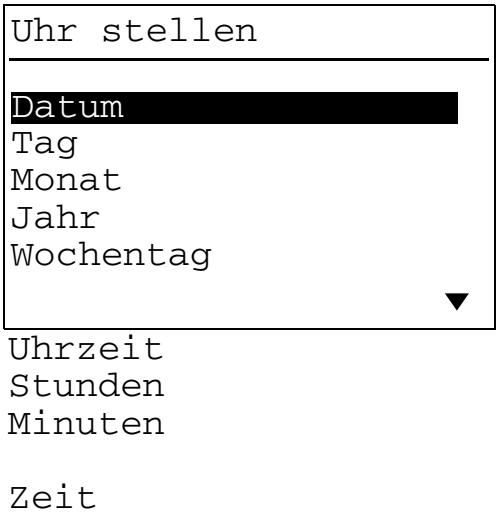
Die Steuerung enthält eine Echtzeituhr mit Uhrzeit, Datum und Wochentag sowie einer automatischen Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit. Alle im Display erscheinenden Zeitangaben basieren auf den Daten der Echtzeituhr. Die Echtzeituhr dient zum Erstellen eines Zeitstempels für ein auftretendes Ereignis. Zeitstempel und Ereignis werden im Logbuch protokolliert. Die Echtzeituhr ist weiterhin Basis für die Wochenschaltuhren.

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Tag
- Monat
- Jahr
- Wochentag
- Stunden
- Minuten
- Zeit

Die Uhrzeit zeigt an, ob gerade Sommer- oder Winterzeit eingestellt ist.

Uhr stellen



◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

Menü >*Hauptmenü* >*Einstellungen* >*Uhr stellen* anwählen.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

18-05.437a.fm

13. Wochenschaltuhr

Die Steuerung besitzt drei voneinander unabhängige Wochenschaltuhren. Für folgende Vorgänge ist eine Schaltuhr vorgesehen:

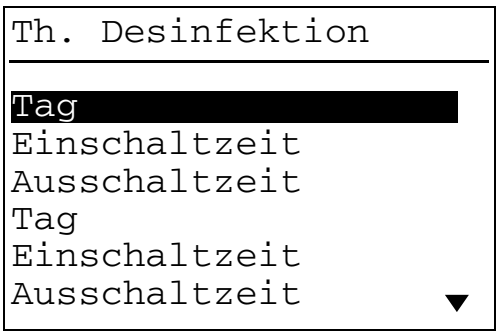
- thermische Desinfektion
- Schalten der Zirkulationspumpe
- Schalten der 2. Zirkulationspumpe

Jede Schaltuhr hat 8 programmierbare Speicherplätze. In jedem Speicherplatz kann Tag, Einschaltzeit und Ausschaltzeit eingegeben werden. Beim 8. Speicherplatz kann zusätzlich ein Datum eingeben werden. Dies ermöglicht, einen Vorgang nur einmal zu einem bestimmten Datum ablaufen zu lassen.

Bei der Einstellung des Tages kann zwischen folgenden Einstellungen gewählt werden:

- aus
- Einzeltag (Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So)
- täglich
- Tagesblock (Mo - Fr, Mo - Sa, Sa - So)
- Datum (nur beim 8. Speicherplatz)

Beispiel Schaltuhr stellen



◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

Menü *>Hauptmenü >Einstellungen >Schaltuhren >Th. Desinfektion* anwählen.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

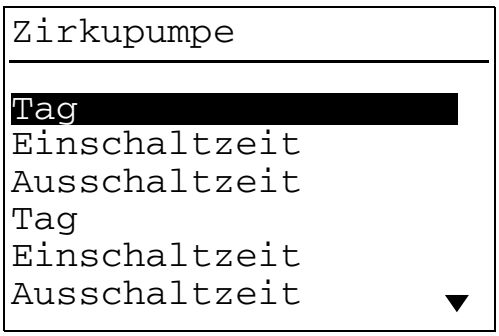
✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

14. Zirkulation

Die zentrale, elektronisch gesteuerte Mischwasserstation AQUATHERM „System Rotter“ ist standardmäßig mit einer Zirkulationspumpe ausgestattet. Für spezielle Anwendungen besteht die Möglichkeit, eine zweite Zirkulationspumpe anzuschließen.

Werkseitig ist die Zirkulationspumpe auf die Betriebsart Auto gestellt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Handbedienung, Menü Pumpe/Magnetventile*).

Die Zirkulationspumpe wird durch die Wochenschaltuhr gesteuert. Das erste Schaltpaar der Wochenschaltuhr ist auf die Zeit täglich 00:01 bis 23:59 eingestellt. Die Pumpe läuft mit dieser Einstellung im Dauerbetrieb. Die Wochenschaltuhr kann bei Bedarf umprogrammiert werden.



◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

Menü >*Hauptmenü* >*Einstellungen* >*Schaltuhren* >*Zirkupumpe* anwählen (siehe Kapitel *Wochenschaltuhr*).

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

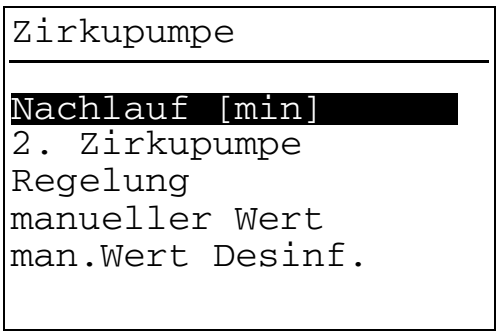
✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Während der thermischen Desinfektion ist die Zirkulationspumpe automatisch eingeschaltet.

Wenn die Zirkulationspumpe ausgeschaltet wird, fährt der Mischer nach 5 Minuten den Kaltanschlag an. Der Mischer bleibt am Kaltanschlag, bis die Zirkulationspumpe eingeschaltet wird. Wenn die Zirkulationspumpe eingeschaltet wird, fährt der Mischer in den normalen Regelbetrieb. Die Funktion ‘Kaltfahren’ kann an- bzw. abgeschalten werden (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Einstellungen, Menü Anlage*).

18-05.437a.fm

Einstellungen der Zirkulationspumpe



◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

Menü >*Hauptmenü* >*Einstellungen* >*Zirkupumpe* anwählen.

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Nachlauf
  Gibt an, wie lange die Zirkulationspumpe nach Beendigung der thermischen Desinfektion nachläuft.
- 2. Zirkupumpe
  Gibt an, ob die 2. Zirkulationspumpe (optional) parallel zur Zirkulationspumpe oder über die Wochenschaltuhr gesteuert werden soll.
- Regelung
  Nur für regelbare Pumpen. Der Wert muss auf *Hand* stehen.
- manueller Wert
  Vorwahl der Fördermenge der Zirkulationspumpe im normalen Regelbetrieb in %.
- manueller Wert Desinf.
  Vorwahl der Fördermenge der Zirkulationspumpe während der thermischen Desinfektion in %.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

15. Thermische Desinfektion

15.1 Allgemein

Zur Verminderung des Legionellenwachstums empfiehlt es sich, regelmäßig, besonders aber nach längeren Stillstandszeiten, eine thermische Desinfektion durchzuführen. Dabei wird das gesamte Warmwassernetz bis zu den Auslaufstellen, einschließlich der Zirkulationsleitungen, mit erhitztem Wasser gespült. Die Vorlauftemperatur des Warmwassers sollte dabei über 70 °C liegen.

Die thermische Desinfektion kann wie folgt gestartet werden:

- manuell (Menü *Handbedienung*)
- automatisch (Schaltuhr)
- ferngesteuert (digitaler Eingang)

☞ Es funktioniert immer nur der eingestellte Startmodus der thermischen Desinfektion. Werkseitig ist der Startmodus *Aus* eingestellt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Einstellungen, Menü Th. Desinfektion*)

Achtung - Gefahr von Verbrühungen!

Während der thermischen Desinfektion schließt das Mischventil das Kaltwasser und öffnet das Heißwasser. Durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen muss gewährleistet werden, dass an keiner Entnahmestelle die Gefahr von Verbrühungen auftritt (z. B. Sperren der Sanitärräume). Die Anlage verfügt über Anschlüsse für einen NOT-AUS-Taster sowie optischer und akustischer Warnsysteme.

Während der thermischen Desinfektion erscheint auf dem Display der Status der thermischen Desinfektion. Die Ausgänge für das optische und das akustische Warnsystem sind eingeschaltet.

Für die thermische Desinfektion können 3 Betriebsarten gewählt werden:

- Master-Modus
- Slave-Modus
- Slave-Modus mit anschließender Abkühlung

Die Betriebsart, der Startmodus sowie andere notwendige Einstellungen für die Thermische Desinfektion werden an der Steuerung im Menü *Thermische Desinfektion* vorgenommen (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Einstellungen, Menü Th. Desinfektion*).

15.2 Master-Modus

Der Master-Modus ist ein vollständig durch die AQUATHERM gesteuerter und überwachter Ablauf. Die Forderungen der DVGW-Arbeitsblätter werden erfüllt. Der Master-Modus läuft in 5 Stufen ab.

Stufe 1: Aufheizen des Boilers

Diese Funktion ist werkseitig ausgeschaltet. Sie kann eingeschalten werden.

Wenn die Funktion eingeschaltet ist, muss der Kundendienst in der Steuerung einen Relaisausgang aktivieren und konfigurieren, mit dem ein externes Schütz zur Boileraufheizung angesteuert werden kann.

Der Übergang zur Stufe 1 erfolgt nach der eingestellten Zeit oder über eine Rückmeldung der Boilertemperatur innerhalb der eingestellten Zeit. Wenn die Boilertemperatur nicht innerhalb dieser Zeitspanne größer ist als der eingestellte Sollwert für die Desinfektion plus 5 K, wird die Desinfektion abgebrochen. Eine Störungsmeldung wird erzeugt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Störungsliste*).

18-05.437a.fm

Die Rückmeldung der Boilertemperatur kann digital (Temperaturschalter) oder analog (Temperaturfühler mit Normsignalausgang) ausgeführt werden.

Stufe 2: Aufheizen der Zirkulationsleitung

Bei ausgeschalteter Funktion 'Aufheizen des Boilers' beginnt die thermische Desinfektion sofort mit dem Aufheizen der Zirkulationsleitung.

Das Magnetventil 'Bypass' (Abb. *2*/B) öffnet. Der Mischer stellt sich auf Heißanschlag, um die eingestellte Vorlauftemperatur (Sollwert Desinfektion) zu erreichen. Wenn die Vorlauftemperatur (Abb. *2*/T_2) nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne (max. Zeit Vorlauf) größer ist als der eingestellte Sollwert Desinfektion, wird die Desinfektion abgebrochen. Eine Störungsmeldung wird erzeugt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Störungsliste*).

Die Aufheizung der Zirkulation wird durch die Messung der Temperatur im Rücklauf (Abb. *2*/T_3) überwacht. Sie ist abgeschlossen, wenn die Abweichung zwischen Rücklauftemperatur und eingestelltem Sollwert Desinfektion nicht größer ist als der eingestellte Grenzwert (Abw. Rücklauf). Die Empfehlung für diesen Grenzwert ist nach DVGW 5 K. Wenn die Rücklauftemperatur nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne (max. Zeit Rücklauf) erreicht wird, wird die Desinfektion abgebrochen. Eine Störungsmeldung wird erzeugt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Störungsliste*).

Beim Aufheizen der Zirkulationsleitung kann optional das Magnetventil 'Rücklauf' (Abb. *2*/R) geöffnet werden (öffnen Rücklauf). Der Volumenstrom in der Zirkulation wird vergrößert. Anlagenbedingte Wärmeverluste werden minimiert. Werkseitig ist das Magnetventil 'Rücklauf' geschlossen.

Stufe 3: Desinfektion der Zirkulationsleitung

Nach der Aufheizung wird die Zirkulationsleitung für eine einstellbare Zeit (Desinf. Zirkulat) desinfiziert. Die Desinfektion muss mindestens 3 Minuten dauern.

Während der Desinfektion wird die Temperatur im Rücklauf (Abb. *2*/T_3) überwacht. Wenn die Abweichung zwischen Rücklauftemperatur und eingestelltem Sollwert Desinfektion länger als 30 Sekunden unter dem eingestellten Grenzwert (Abw. Rücklauf) liegt, wird eine Störungsmeldung erzeugt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Störungsliste*).

Stufe 4: Desinfektion der Zapfstellen

Der Relaisausgang 'Zapfstellen öffnen' wird eingeschaltet. Mit diesem können beim Vorhandensein elektronischer Armaturen in geeigneter Weise die Zapfstellen für die eingestellte Zeit (Desinf. Zapfst.) geöffnet und desinfiziert werden. Die Desinfektion muss mindestens 3 Minuten dauern (gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551).

Während der Desinfektion wird die Temperatur im Vorlauf (Abb. *2*/T_2) überwacht. Alternativ kann die Temperatur mit einem optionalen Temperaturfühler (Abb. *2*/T_4) überwacht werden, der sich an einer geeigneten Armatur befindet. Die Abweichung zwischen Vorlauf- bzw. Armaturtemperatur und eingestelltem Sollwert Desinfektion darf nicht größer sein als der eingestellte Grenzwert (Abw. Armatur). Die Empfehlung für diesen Grenzwert ist nach DVGW 5 K.

Wenn die Abweichung zwischen Vorlauftemperatur und eingestelltem Sollwert Desinfektion länger als 30 Sekunden unter 5 K liegt, wird die Desinfektion abgebrochen. Eine Störungsmeldung wird erzeugt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Störungsliste*).

Wenn die Abweichung zwischen Armaturtemperatur und eingestelltem Sollwert Desinfektion länger als 30 Sekunden unter dem eingestellten Grenzwert (Abw. Armatur) liegt, wird die Desinfektion abgebrochen. Eine Störungsmeldung wird erzeugt.

Nach Beendigung oder Abbruch der Desinfektion werden die Zapfstellen und das Magnetventil 'Bypass' (Abb. *2*/B) geschlossen. Der Mischer wird auf Normalbetrieb (Sollwert Mischwasser) gefahren. Wenn die Stufe 1 eingeschaltet ist, wird der Relaisausgang zur Boileraufheizung deaktiviert.

Stufe 5: Abkühlung

Zum Abkühlen des Systems wird das Magnetventil 'Rücklauf' (Abb. *2*/R) so lange geöffnet, bis die Abweichung zwischen Rücklauftemperatur und Solltemperatur Mischwasser einen eingestellten Grenzwert (Abw. Abkühlen) erreicht hat. Gleichzeitig werden die Zapfstellen (Relaisausgang 'Zapfstellen öffnen') für die eingestellte Zeit (Öffnen Zapf.) geöffnet, um die Brauserohre zu entleeren.

Wenn die Abweichung zwischen Rücklauftemperatur (Abb. *2*/T_3) und Solltemperatur Mischwasser einen eingestellten Grenzwert (Abw. Abkühlen) erreicht hat, ist die thermische Desinfektion beendet.

Die Abkühlstufe wird prinzipiell immer durchlaufen, auch wenn die thermische Desinfektion durch folgendes abgebrochen wurde:

- Störung,
- Handbedienung,
- E/A-Taster,
- NOT-AUS.

15.3 Slave-Modus

Beim Slave-Modus wird der Ablauf der thermischen Desinfektion manuell gesteuert oder ferngesteuert. Dies ermöglicht, die thermische Desinfektion an anlagenspezifische Sonderfälle anzupassen oder den Ablauf durch eine Gebäudeleittechnik steuern zu lassen.

Nach dem Start der thermischen Desinfektion stellt sich der Mischer auf Heißanschlag. Er bleibt dort bis zum Ende der thermischen Desinfektion. Das Magnetventil 'Bypass' (Abb. *2*/B) ist während der gesamten thermischen Desinfektion geöffnet.

Das Ende der thermischen Desinfektion wird vom Startmodus bestimmt.

Startmodus	Ende der thermischen Desinfektion, wenn ...
manuell	... manuell abgebrochen wird
Schaltuhr	... die Ausschaltzeit erreicht ist
ferngesteuert	... der digitaler Eingang deaktiviert wird

Bei Bedarf können die Magnetventile 'Bypass' (Abb. *2*/B) und 'Rücklauf' (Abb. *2*/R) manuell oder ferngesteuert geschalten werden.

Im Slave-Modus werden die Temperaturen im Logbuch protokolliert aber nicht überwacht und ausgewertet. Temperaturen und Status werden im Display angezeigt.

Nach der thermischen Desinfektion stellt sich der Mischer auf normalen Regelbetrieb. Die eingestellte Solltemperatur des Mischwassers wird angefahren.

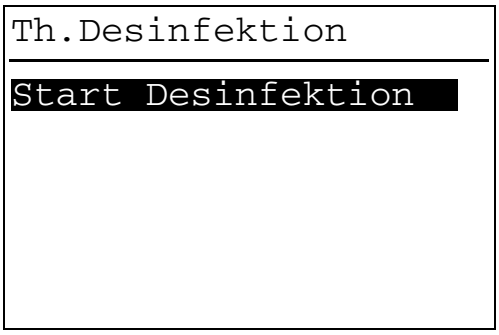
15.4 Slave-Modus mit anschließender Abkühlung

Wenn die thermische Desinfektion im Slave-Modus durchgeführt wird, kann ggf. die Störungsmeldung 'Temperaturüberschreitung' auftreten (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Störungsliste*). Die Anlage ist in dem Fall noch nicht vollständig abgekühlt.

Diese Meldung kann durch die Betriebsart 'Slave+Abkühlung' verhindert werden. Wenn die Betriebsart 'Slave+Abkühlung' gewählt ist, wird nach Ende der Desinfektion die Abkühlstufe des Master-Modus ausgeführt. Die Temperaturen werden überwacht und ausgewertet. Der normale Regelbetrieb wird erst nach vollständiger Abkühlung aufgenommen.

15.5 Thermische Desinfektion manuell starten

☞ Der Startmodus der thermischen Desinfektion muss auf *Hand* stehen.



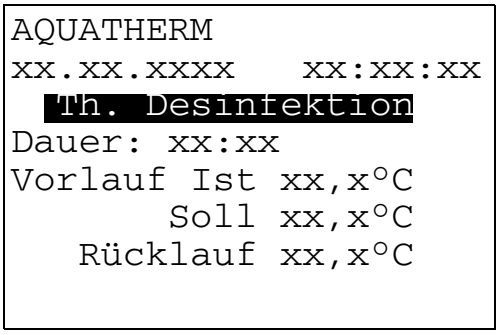
◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

Menü *>Hauptmenü >Handbedienung >Anlage >Th. Desinfektion* anwählen.

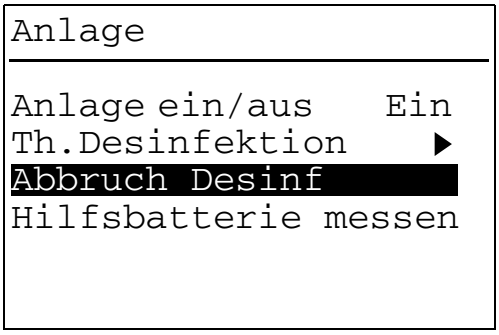
✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Die Thermische Desinfektion wird durchgeführt.



Für die Dauer der Thermischen Desinfektion werden folgende Informationen im Display angezeigt.

Abbruch Desinfektion



◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

Menü *>Hauptmenü >Handbedienung >Anlage >Therm. Desinfektion* anwählen.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Die thermische Desinfektion wird abgebrochen. Die Abkühlung wird durchgeführt.

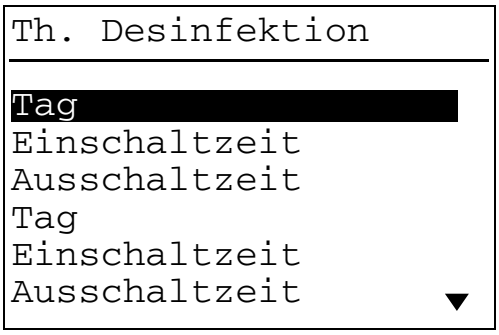
Schnellabbruch Desinfektion

⏻ Taste Ein/Aus am Anzeigefeld der Steuerung drücken.

Die thermische Desinfektion wird abgebrochen. Bei erneutem Drücken der Taste Ein/Aus wird die Anlage auf Standby geschaltet.

15.6 Thermische Desinfektion automatisch starten

☞ Der Startmodus der thermischen Desinfektion muss auf *Uhr* stehen.



◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

Menü *>Hauptmenü >Einstellungen >Schaltuhren >Th. Desinfektion* anwählen (siehe Kapitel *Wochenschaltuhr*).

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

15.7 Thermische Desinfektion ferngesteuert starten

Wenn die Steuerung an eine Gebäudeleittechnik angeschlossen ist, kann der Ablauf der thermischen Desinfektion ferngesteuert überwacht und gesteuert werden.

Für eine störungsfreie Fernsteuerung der Mischwasserstation sind folgende Konfigurationen notwenig:

- analoge Ein-/Ausgänge
- digitale Ein-/Ausgänge
- Startmodus

Die Konfigurationen werden vom Kundendienst vorgenommen.

18-05.437a.fm

16. Sicherheitsabschaltung bei Stromausfall

Bei Stromausfall gehen betriebsrelevante Parameter, Einstellungen und Daten nicht verloren. Alle Anlagendaten werden in der Steuerung gespeichert.

Bei der Sicherheitsabschaltung schließt der Mischer den Warmwasserzugang. Damit wird gewährleistet, dass an keiner Entnahmestelle die Gefahr von Verbrühungen besteht.

Wenn die Spannung wieder anliegt laufen folgende Vorgänge ab:

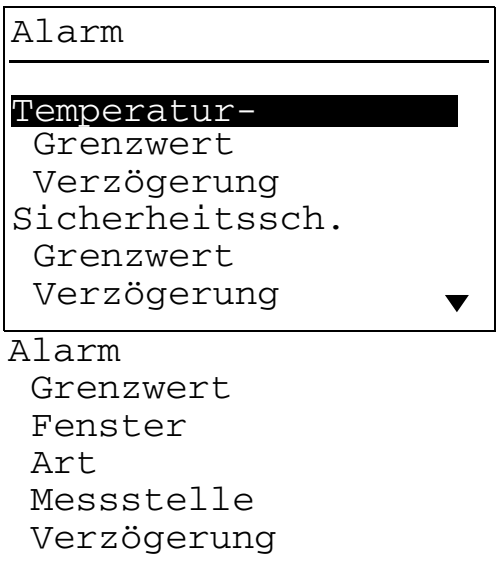
- Eine Störungsmeldung wird erzeugt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Störungsliste*).
- Datum und Zeit des Stromausfalls werden ins Logbuch eingetragen.
- Funktion 'Autostart' eingeschaltet
  (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Einstellungen, Menü Anlage*):
  Die Anlage wird in den Betriebszustand gebracht, der vor dem Stromausfall herrschte ('Standby' oder Regelbetrieb).
  Funktion 'Autostart' ausgeschaltet
  (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Einstellungen, Menü Th. Desinfektion*):
  Die Anlage wird in 'Standby' geschalten.

17. Alarm

Alarme ...

- erzeugen eine Störungsmeldung,
- werden im Logbuch gespeichert mit Datum und Ort des Ereignisses,
- sind programmierbar.

Alarm



◀ ▶ Eine der Cursor-Tasten drücken, um die PIN-Eingabe zu aktivieren.

PIN Berechtigungs-Level 1 eingeben
(siehe Kapitel *Berechtigungen/Passwörter, Passworteingabe (PIN)*).

Menü *>Hauptmenü >Einstellungen >Alarm* anwählen.

▲ ▼ Mit den Tasten Cursor Auf/Ab die gewünschte Einstellung anwählen.

⊕ ⊖ Mit den Plus-/Minus-Tasten die Einstellung ändern.

✓ Mit der Eingabe-Taste bestätigen.

Folgende voneinander unabhängig programmierbare Alarmbausteine stehen zur Verfügung:

- Temperaturalarm
  Meldet, wenn die Mischwassertemperatur (Abb. *2*/T_2) die eingestellte Temperaturobergrenze (Grenzwert) überschreitet. Die Überschreitung des Grenzwertes wird nur gemeldet, wenn der Grenzwert länger als die eingestellte Verzögerung überschritten wird.
  - Grenzwert
  - Verzögerung
- Sicherheitsschaltung
  Fährt den Mischer in Kaltstellung, wenn die Mischwassertemperatur (Abb. *2*/T_2) die eingestellte Temperaturobergrenze (Grenzwert) überschreitet und der Grenzwert länger als die eingestellte Verzögerung überschritten wird. Der Mischer bleibt in der Kaltstellung, bis die Störung behoben ist. Es wird eine Störungsmeldung erzeugt (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Störungsliste*).
  Die Funktion 'Sicherheitsschaltung' kann ein- bzw. ausgeschaltet werden (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Einstellungen, Menü Anlage*).
  - Grenzwert
  - Verzögerung
- Alarm
  Dieser Alarm kann universell verwendet werden.
  - Grenzwert
    Eine Temperatur zwischen 1 °C und 99 °C kann als Grenzwert festgelegt werden. Wenn als Grenzwert 0 °C eingestellt wird, ist der Alarmbaustein ausgeschaltet.
  - Fenster
    Ein Fenster von 0 K bis 50 K kann festgelegt werden. Die untere Grenze des Fensters ist dabei der eingestellte Grenzwert. Die obere Grenze des Fensters ist der eingestellte Grenzwert plus Fenster.
  - Art
    Ein Alarm kann ausgelöst werden, wenn:
    - der Messwert den Grenzwert unterschritten hat,
    - der Messwert den Grenzwert überschritten hat,
    - der Messwert innerhalb des eingestellten Fensters liegt,
    - der Messwert außerhalb des eingestellten Fensters liegt.
  - Messstelle
    Als Messstelle kann ein analoger Eingang oder ein Fühler eingestellt werden.
  - Verzögerung
    Ein Alarm wird nur gemeldet, wenn das alarmauslösende Ereignis länger als die eingestellte Verzögerung anhält.

18. Inbetriebnahme

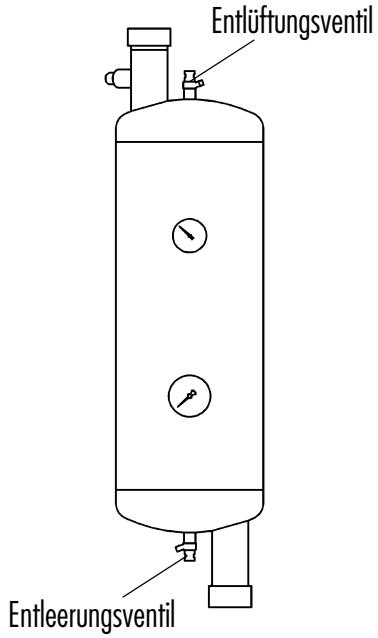


Abb. 5:
Temperaturausgleichsbehälter

18.1 Den Stecker der Steuerung ins Stromnetz einstecken.

18.2 Absperrventile für Mischwasser, Zirkulation und Rücklauf-Boiler öffnen.

18.3 Absperrventile der Versorgungsleitungen **langsam** und vollständig öffnen. **Es dürfen keine Druckschläge auftreten.**

18.4 Alle Anschlüsse auf Dichtigkeit prüfen.

18.5 Eine oder mehrere Entnahmestellen öffnen, um die Ringleitung und die Mischeinrichtung zu entlüften.

18.6 Den Temperaturausgleichsbehälter (Abb. *5*), sofern vorhanden, mit dem Entlüftungsventil entlüften.

18.7 Bei weiterhin geöffneten Entnahmestellen kann nun beobachtet werden, dass sich der Ist-Wert dem Soll-Wert annähert. Mögliche Abweichungen von ± 2 K sind normal und wirken sich an den Entnahmestellen nicht aus.

18.8 Prüfen, ob die Zirkulationspumpe an der Steuerung eingeschaltet ist. Es wird empfohlen, die Zirkulationspumpe ständig in Betrieb zu halten. Es ist auch möglich, Stillstandszeiten mit Hilfe der Zeitschaltuhr im Steuergerät zu programmieren (siehe Kapitel *Zirkulation*).

18.9 Alle Entnahmestellen schließen.

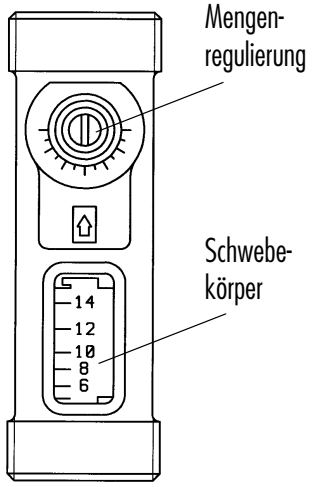


Abb. 6: Regulierventil
(Taco-Setter)

18.10 Zirkulationskreislauf einregulieren

- Das Regulierventil (Abb. *6*) mit Durchflussanzeige im Regulierventil der Boiler-Rücklaufleitung vollständig öffnen.
- Die Zirkulationspumpe auf Stufe 1 stellen.
- Nach ca. 10 - 15 Minuten, je nach Leitungslänge, die Zirkulationstemperatur am Thermometer der Rücklauf-Zirkulationsleitung (Abb. *2*/T_3) ablesen.
  Wenn die gemessene Temperatur um mehr als 2 K vom Ist-Wert der Mischwassertemperatur (Abb. *2*/T_1) abweicht, muss die Pumpenleistung erhöht werden (auf Stufe 2 oder 3 schalten).
- Das Regulierventil der Boiler-Rücklaufleitung so weit drosseln, dass die Zirkulationstemperatur auch nach längerer Beobachtungszeit gehalten wird.
  Die Zirkulationstemperatur sollte 1 - 2 K unter der Solltemperatur des Mischwassers liegen.

18.11 Mischwassertemperatur einstellen (siehe Kapitel *Hauptmenü - Berechtigungs-Level 1, Sollwerte*). Werkseitig ist die Soll-Temperatur auf 40° C eingestellt. Aus Sicherheitsgründen ist der Einstellbereich auf 45° C begrenzt.

19. Wartung

Nach einer Woche:

- Dichtigkeit überprüfen.
- Schmutzfänger öffnen und Siebe reinigen.
- Rückflussverhinderer öffnen, Funktion überprüfen ggf. reinigen.

Alle 3 Monate, bei stärkerer Verschmutzung auch früher:

- die Schmutzfangsiebe und Rückflussverhinderer reinigen bzw. überprüfen.

Jedes Jahr

- Wenn die Mischwasserstation mit einer Vorlauftemperatur (Abb. 2/TWW) > 65° C oder mit stark kalkhaltigem Wasser betrieben wird, sind Kalkablagerungen im Mischer möglich. Daher ist es notwendig, dass einmal jährlich eine Wartung des Mischers durchgeführt wird. Die Wartung vom Kundendienst durchführen lassen!
- Eine allgemeine Wartung durch den Kundendienst ist zu empfehlen, um Schäden vorzubeugen.

☞ Bei Vernachlässigung der Wartung sind Funktionsstörungen möglich, die unter Umständen nur durch einen kostenpflichtigen Kundendiensteinsatz behoben werden können.

Stillegung

- Netzstecker herausziehen. Absperrventile schließen und die Anlage mit Entleerungsventil entleeren. Während dieser Stillstandszeit darf die Mischwasserstation keiner Frosteinwirkung ausgesetzt sein. Sollten Frosteinwirkungen nicht vermeidbar sein, muss der Mischer ausgebaut werden.
- Mischer mechanisch auf Mittelstellung fahren.
- Mischer entleeren. Dazu das Entleerungsventil im Kaltwasserzulauf öffnen.

18-05.437a.fm

20. Funktionsstörungen

20.1 Störungstabelle - Mechanik

Funktionsstörungen können die unterschiedlichsten Ursachen haben.
Bei Funktionsstörungen wie folgt vorgehen:

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht	- Spannungsversorgung unterbrochen	➡ Im Menü *Handbedienung* einschalten
(Vibration prüfen)		➡ Einstellungen der Zeitschaltuhr prüfen
		➡ Kundendienst benachrichtigen
Temperaturanzeige Thermometer:		
Kaltwasser zu hoch	- Rückflussverhinderer	➡ Funktion wiederherstellen
Warmwasser zu niedrig	- Rückflussverhinderer	➡ Funktion wiederherstellen
Druck bricht bei Betrieb zusammen	- Schmutzfänger	➡ Siebeinsatz reinigen
	- Rückflussverhinderer	➡ Funktion wiederherstellen
Temperatur wird nicht geregelt	- Fehlfunktion des Mischers	➡ Kundendienst benachrichtigen
Temperatur-Alarm-LED leuchtet:	- Fehlfunktion des Mischers	➡ Kundendienst benachrichtigen
Temperatur Mischwasserstrang >50 ° C	- falsche thermische Einstellungen	➡ Einstellungen ändern
ggf. Zirkulations-Temperatur >50 ° C	- Fehlfunktion der Anlage	➡ Zirkulationspumpe aus-schalten/warten
		➡ Kundendienst benachrichtigen

Wenn eine Störung nicht behoben werden kann oder in der Störungstabelle nicht aufgeführt ist, ist der Kundendienst zu benachrichtigen.

20.2 Störungstabelle - Steuerung

Display-Text	Fehler, Bedeutung
Temperaturüberschr.!	Temperaturüberschreitung mit anschließender Sicherheitsabschaltung
Boilertemperatur!	Th. Desinfektion: Boilertemperatur nicht erreicht
Temp.Vorlauf!	Th. Desinfektion: Abgangstemperatur nicht erreicht
Temp.Rücklauf!	Th. Desinfektion: Rücklauftemperatur nicht erreicht
Temperaturabfall!	Th. Desinfektion: Temperaturabfall
*** NOT-AUS ***	Not-Aus betätigt
Temperaturfühler!	Temperaturfühler defekt
Modemverbindung!	Fehler bei Modemverbindung
Leckage	Leckage
Li-Batterie leer!	Lithiumbatterie leer
Temperaturalarm	Temperaturalarm
Alarm	Alarm
Netzausfall	Netzausfall

20.3 Manuelles Verstellen des Mischers

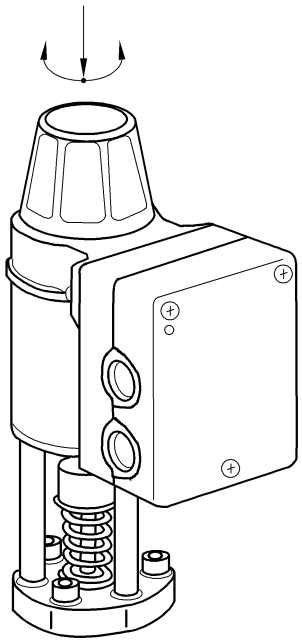


Abb. 7: Mischer

Die manuelle Verstellung des Mischers sollte nur vorgenommen werden, wenn alle anderen Maßnahmen zur Regulierung der Mischwassertemperatur nicht zum gewünschten Ergebnis führen.

Handrad drücken und drehen (siehe Abb. 7).

- im Uhrzeigersinn: Der Regelpfad wird geöffnet.
- gegen Uhrzeigersinn: Der Antrieb wird ausgeschaltet. Das Ventil wird geschlossen.

Wenn das Handrad gedrückt und gedreht wird:

- reagiert der Antrieb nicht auf Zwangsteuersignal, Eingangssignal und Phasenschnittsignal.
- leuchtet die grüne LED.

Für den automatischen Regelbetrieb muss das Handrad in der Auto-Position sein. Die grüne LED leuchtet.

21. Schnittstellenbeschreibung RS-232C/RS-485

Der Anschluss zur RS-232C Schnittstelle ist eine 9polige D-SUB-Buchse und eine 6polige Klemme. D-SUB-Buchse und Klemme dürfen **nicht** gleichzeitig benutzt werden. Nur eine Anschlussart ist zulässig. Der Anschluss befindet sich in der elektronischen Steuerung. Für die Datenübertragung wird ein Nullmodemkabel verwendet.

Auf dem Host-Rechner muss die Software AQUA UNICONTROL CENTER installiert sein.

Grund-Einstellungen der RS-232C Schnittstelle

Übertragungsrate:	9600
Datenbits:	8
Stoppbits:	1
Parität:	keine
Protokoll:	kein

Wenn der Host-Rechner weiter als 10 m von der Steuerung entfernt steht, sollte die RS-485 Schnittstelle benutzt werden. Am Host-Rechner muss ein Schnittstellenkonverter RS-485/RS-232 vorgesehen werden. Die Steuerung ist durch den Kundenservice entsprechend zu konfigurieren.

22. Elektronik

Um an die Sicherungen und an die Klemmleiste auf der Steuerplatine zu kommen:

22.1 Netzstecker ziehen oder Spannung abschalten. Die Steuerung muss stromlos sein.

22.2 Absperrventile schließen.

22.3 Schrauben am Deckel lösen.

22.4 Deckel öffnen.

☞ Optionale Zusatzgeräte u.ä. dürfen nur von einer autorisierten Elektro-Fachkraft angeschlossen werden.

Optionale Anschlussmöglichkeiten (Abb. *8*)

Nr.	Anschluss	Nr.	Anschluss
1	Rücklauftemperatur Fern	18	Brücke (Not-Aus)
2	Ventilstellung Fern	19	Solltemperatur – Fern
4	Boilertemperatur (Kontakt)	20	Solltemperatur + Fern
8	Warnblinkleuchte	21	thermische Desinfektion Fern
13	Isttemperatur Fern	22	Sammelstörung
14	Solltemperatur Fern	23	Zirkulationspumpe ist Ein
15	Boilertemperatur (Fühler)	24	thermische Desinfektion ist Ein
16	Armaturentemperatur (Fühler)	25	Zapfstellen öffnen
17	Solltemperatur Fern		

Werkseitige Anschlüsse (Abb. *8*)

Nr.	Anschluss	Nr.	Anschluss
3	Temperaturfühler Vorlauf	10	PE-Gestell
5	Mischerventil	11	Netzanschluss
6	Magnetventil 'Bypass'	12	PE-Panel
7	Magnetventil 'Rücklauf'	26	Temperaturfühler Regler
9	Zirkulationspumpe	27	Temperaturfühler Rücklauf

Abb. *8* zeigt die Anschlüsse der Steuerung und die Lage der Sicherungen.

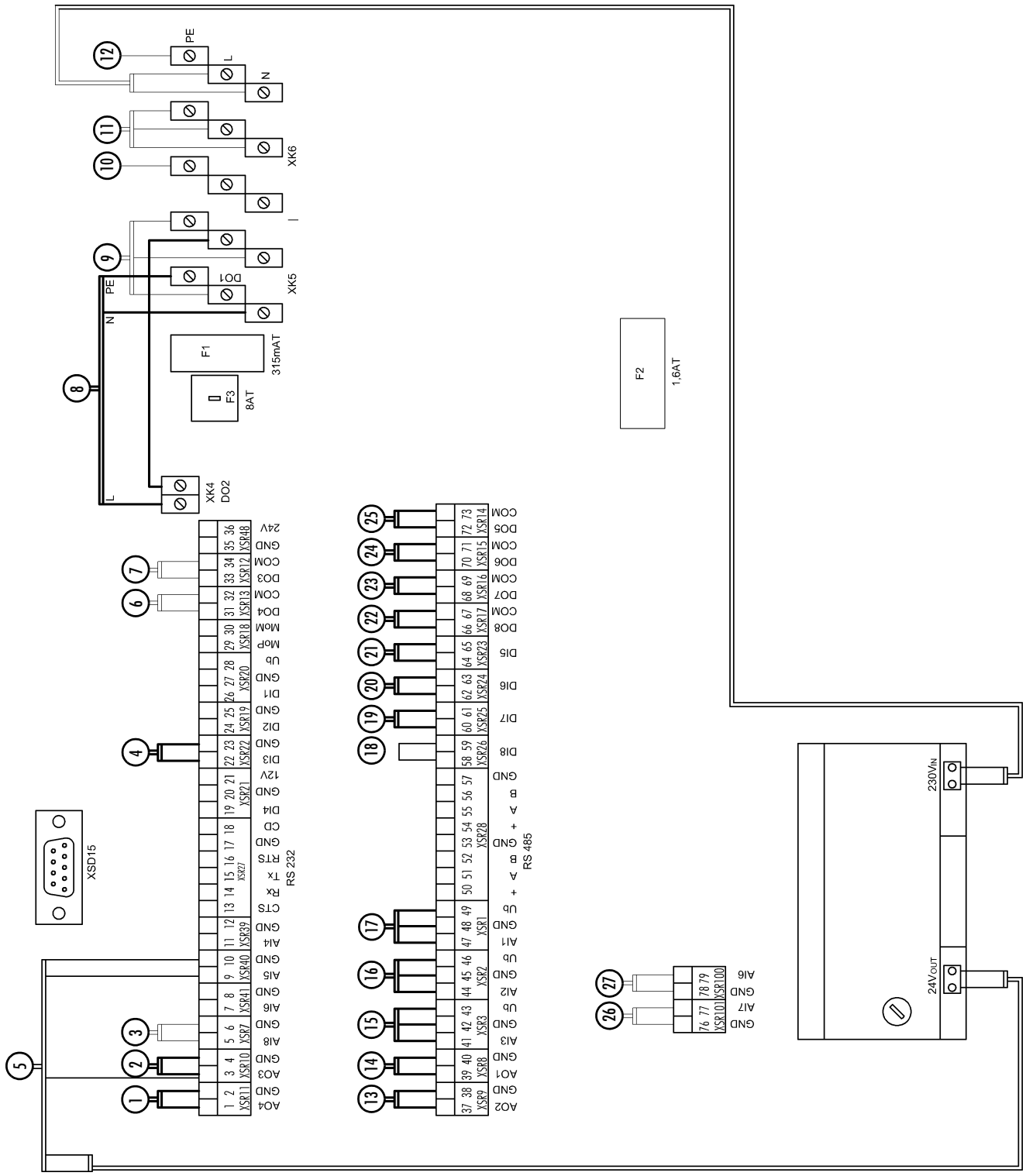


Abb. 8: Anschlüsse

23. Ersatzteile/Zubehör

Ersatzteile

Bezeichnung	Bestell-Nummer
Staefa-Regelventil	DN 25: 3E000418AT
	DN 32: 3E000121AT
	DN 50: 3E000123AT
Steuerung	88-100-17.038
Zirkulationspumpe Grundfoss UPS 25-60B180	88-032-05.140
Zirkulationspumpe Grundfoss UPS 25-80B180	88-032-05.460
Thermofühler „J“	88-032-12.203
Thermofühler „PT 1000“	88-032-05.444
Thermometer	88-032-05.124
Manometer	88-032-05.125
TACO-Setter	88-032-05.122
Klemmverschraubung für Temperaturfühler	88-100-20.383

Wartungssets

Bezeichnung	Bestell-Nummer

24. Anhang - Anlagendaten Benutzer-Level 1

Wert	Stellbereich	Maß-einheit	Werksein-stellung	benutzer-definierte Einstellung
Handbedienung				
Anlage				
Anlage ein/aus	Ein, Aus		Ein	
Mischer				
Betriebsart	Auto, Hand		Auto	
Pumpe Magnetventile				
Zirkupumpe	Aus, Ein, Auto		Auto	
Rücklaufventil	Aus, Ein, Auto, Fern		Auto	
Bypassventil	Aus, Ein, Auto, Fern		Auto	
Sollwerte				
Mischwasser	max. 1 ... 45	[°C]	40,0	
Desinfektion	60,0 ... 99,9	[°C]	75,0	
Einstellungen				
Alarm				
Temperaturalarm Grenzwert	0 ... 99	[°C]	48	
Temperaturalarm Verzögerung	0,0 ... 999,9	[min]	0,3	
Sicherheitsschaltung Grenzwert	1,0 ... 99,9	[°C]	48,0	
Sicherheitsschaltung Verzögerung	0,0 ... 999,9	[min]	0,3	
Alarm Grenzwert	0 ... 99	[°C]	0	
Alarm Fenster	0 ... 50	[K]	0	
Alarm Art	OG, UG, IF, AF		OG	
Alarm Messstelle	Solltemp, Armatur, Boiler, Rücklauf, Regler, Vorlauf		Solltemp	
Alarm Verzögerung	0,0 ... 999,9	[min]	0,0	
Anlage				
Sicherheitsschaltung	Ein, Aus		Ein	
Kaltfahren	Ein, Aus		Ein	
Autostart	Ein, Aus		Ein	
Akustik-Signal	Ein, Aus		Ein	
Beleuchtung	Ein, Auto		Auto	
Speicherintervall 1	00:00 ... 99:99	[h:min]	00:15	
Speicherintervall 2	00:00 ... 99:99	[min:s]	00:10	
Speicherintervall 3	00:00 ... 99:99	[min:s]	00:00	
Zirkulationspumpe				
Nachlauf	0,0 ... 999,9	[min]	5,0	
2. Zirkulationspumpe	parallel, Uhr		parallel	
Regelung	Auto, Hand		Hand	
manueller Wert	0 ... 100	[%]	50	
manueller Wert Desinfektion	0 ... 100	[%]	100	

Wert	Stellbereich	Maß-einheit	Werksein-stellung	benutzer-definierte Einstellung
Thermische Desinfektion				
Betriebsart	Master, Slave, Slave+Abkühlung		Master	
Startmodus	Aus, Hand, Uhr, Fern		Aus	
max. Zeit Vorlauf	0,1 ... 999,9	[min]	5,0	
max. Zeit Rücklauf	0,1 ... 999,9	[min]	5,0	
Abweichung Rücklauf	1,0 ... 20,0	[K]	5,0	
Öffnen Rücklauf	Ein, Aus		Aus	
Desinfektion Zirkulat	3,0 ... 999,9	[min]	3,0	
Desinfektion Zapfstellen	3,0 ... 999,9	[min]	3,0	
Abweichung Abkühlen	1,0 ... 20,0	[K]	5,0	
Öffnen Zapfstellen	1 ... 60	[s]	30	
Armatur	nein, ja		nein	
Abweichung Armatur	1,0 ... 20,0	[K]	5,0	
Boiler	nein, ja		nein	
Boiler Aufheizen	Temp, Zeit		Temp	
Boiler Heizdauer	0,1 ... 999,9	[min]	10,0	
Boiler Fühler	digital, analog		digital	
Schaltuhr				
Tag	aus, Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So, täglich, Mo-Fr, Mo-Sa, Sa-So, Datum		aus	
Einschaltzeit	00:00 ... 23:59	[h:min]		
Ausschaltzeit	00:00 ... 23:59, –:–	[h:min]		
Uhr stellen				
Tag	1 ... 31	[d]		
Monat	1 ... 12	[m]		
Jahr	2000 ... 2099	[y]		
Wochentag	Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Sonnabend, Sonntag			
Stunden	0 ... 23	[h]		
Minuten	0 ... 59	[min]		
Zeit	Auto, Sommer, Winter		Auto	

25. Anhang - Externe Anschlussmöglichkeiten

Art der IO	Funktion	Bez.	Klemmen			Bemerkungen/Konfiguration			
			IO	GND	+U				
Digital-Ausgang (Last-Relais, isoliert)	Warnblitzleuchte oder 2.Zirkulations-pumpe oder Boilerauf-heizung	DO 2				NO	Last-Relais	230 V~ (alternativ 24 V –)	2 A
Digital-Ausgänge (Relais, potenzial-frei oder als Span-nungsausgang 12/24 V –)	Zapfstellen öffnen	DO 5	72	73		NO	Relais	potenzialfrei	30 V/0,1 A
	thermische Desinfek-tion EIN	DO 6	70	71		NO	Relais	potenzialfrei	30 V/0,1 A
	Zirkulationspumpe EIN	DO 7	68	69		NO	Relais	potenzialfrei	30 V/0,1 A
	Sammelstörung oder Temperaturalarm	DO 8	66	67		NO	Relais	potenzialfrei	30 V/0,1 A
Digital-Eingänge (potenzialverbun-den)	Boilertemperatur	DI 3	22	23		LO	galv.verb.	(Kontakt)	
	Leckage-Sensor	DI 4	19	20	21	LO	galv.verb.	12 V –	
Digital-Eingänge (über Opto-Koppler potenzialfrei, univer-sal 12 V ~ /12..24 V –)	thermische Desinfek-tion fern	DI 5	64	65		LO	Optokop.	potenzialfrei	12 ... 24 V –
	Temperatur Soll +	DI 6	62	63		LO	Optokop.	potenzialfrei	12 ... 24 V –
	Temperatur Soll -	DI 7	60	61		LO	Optokop.	potenzialfrei	12 ... 24 V –
	NOT-AUS-Taster oder set_Soll fern oder Rücklaufventil-schaltung oder Bypassventil schaltung	DI 8	58	59		HI	Optokop.	(Brücke)	
Analog-Eingänge (Normsignal 0...10 V oder 0/4...20 mA frei konfigurierbar)	Temperatur Soll fern	AI 1	47	48	49		**unbelegt!**	12 V –	min 20/max 45
	Armatur-Temperatur	AI 2	44	45	46		4. .20 mA	24 V –	min 0/max 200
	Boilertemperatur	AI 3	41	42	43		0...10 V	12 V –	
Analog-Ausgänge (Normsignal 0...10 V)	Temperatur Soll fern	AO 1	39	40			0...10 V		Aufl. 8 Bit
	Temperatur Ist (Vor-lauf) fern	AO 2	37	38			0...10 V		Aufl. 8 Bit
	Temperatur Rücklauf	AO 4	1	2			0...10 V		Aufl. 8 Bit
	Ventilstellung (bedingt)	AO 3	3	4			0...10 V		Aufl. 8 Bit
RS485 Schnittstelle	GLT (Unicon-Protokoll)	RS 485	50 - 57						
RS232 Schnittstelle	Sub-D/Klemme: GLT, PC, Modem (Unicon-trol-Protokoll)	RS 232	13 - 18 oder Sub-D						

- Alle hier nicht genannten Klemmen sind der internen Verdrahtung der Mischwasserstation vorbehalten und dürfen extern nicht beschaltet werden!
- Die Gleichspannungsquellen dürfen zum Zweck der Steuerung externer Geräte maximal wie folgt belastet werden: 12 V (stab.) mit 200 mA und 24 V (unstab.) mit 20 mA.
- NO/NC = Ruhezustand eines Ausgangs
- LO/HI = Aktivpegel eines Eingangs

Hotline

(AT)
Franke GesmbH
Oberer Achdamm 52
6971 Hard
Austria
t: +43-(0)5574-6735-0
f: +43-(0)5574-62411
e: ws.at@franke.com

(BE)
Franke N.V.
Ring 10, PB 117
9400 Ninove
Belgium
t: +32-(0)54-310111
f: +32-(0)54-323688
e: ws.be@franke.com

(CA)
Franke Kindred Canada Limited
1000 Kindred Road
L4R 4K9 Midland, Ontario
Canada
t: +1-705-526-5427
f: +1-705-526-8055
e: ws.ca@franke.com

(CZ)
Franke s.r.o.
Kolbenova 17
19000 Praha 9
Czech Republic
t: +42-02-81090-429
f: +42-02-81862-027
e: ws.cz@franke.com

(FI) (SE) (NO)
Franke Finland Oy
Vartiokuja 1
76850 Naarajaervi
Finland
t: +358-(0)15-3411-1
f: +358-(0)15-3411-560
e: ws.fi@franke.com

(FR)
Franke Blinox SAS
54, route de Brignais - C.D. 42
69630 Chaponost
France
t: +33-(0)478-563-333
f: +33-(0)478-561-751
e: ws.fr@franke.com

(DE)
Franke Aquarotter AG
Parkstrasse 1 - 5
14974 Ludwigsfelde
Germany
t: +49-(0)3378-818-0
f: +49-(0)3378-818-100
e: ws.de@franke.com

(GR)
Franke Greece: G-Style S.A.
119, Kifissias Ave.
151 24 Maroussi, Athens
Greece
t: +30-(0)210-614-1196
f: +30-(0)210-802-3059
e: ws.gr@franke.com

(HU)
Franke WS Magyarországi Közvetlen
Kereskedelmi Képviselet
Könyves Kálmán. krt. 76.
1087 Budapest / Hungary
t: +36-(0)1-313-84-84
f: +36-(0)1-333-89-34
e: ws.hu@franke.com

(GE)
Franke Caucasus Ltd.
11, Mosashvili street
Tbilisi, 0162
Georgia
t: +995-(0)32-913-172
f: +995-(0)32-913-195
e: franke.ws@franke.com

(IT)
Franke S.p.A.
Via Galvani 1
46040 Ponti sul Mincio (MN)
Italy
t: +39-0376-850-121
f: +39-0376-850-130
e: ws.it@franke.com

(NL)
Franke Roestvrijstaal B.V.
Lage Dijk 13
5700 AD Helmond
Netherlands
t: +31-(0)492-585-111
f: +31-(0)492-585-200
e: ws.nl@franke.com

(PL)
Franke Polska Sp. z o.o.
Aleja Krakowska 63
05-090 Raszyn, Sekocin Nowy
Poland
t: +48-(0)22-711-6700
f: +48-(0)22-711-6736
e: ws.pl@franke.com

(PT)
Franke Portugal S.A.
Estrada de Talaíde, Edificio 3,
Cruzamento de Sao Marcos
2735-531 Cacém, Portugal
t: +351-(0)21-426-9670
f: +351-(0)21-426-9671
e: ws.pt@franke.com

(RU)
Franke Russia GmbH
ul. Korabelnaya 6
198096 St. Petersburg
Russia
t: +7-(0)812-324-1282
f: +7-(0)812-324-1289
e: ws.ru@franke.com

(ZA)
Franke Kitchen Systems (Pty) Ltd.
1194 South Coast Road
4060 Mobeni
South Africa ZAF
t: +27-31-450-6301
f: +27-31-450-6304
e: ws.za@franke.com

(ES)
Franke WS Iberia
Avda. Pirineos, 7 Ed. Inbisa, Ofícina B-5
San Sebastián de los Reyes
28703 Madrid / Spain
t: +34-(0)91-659-3197
f: +34-(0)91-653-2079
e: ws.es@franke.com

(CH)
Franke Küchentechnik AG
Franke-Strasse 2
4663 Aarburg
Switzerland
t: +41-(0)62-787-3131
f: +41-(0)62-787-3018
e: ws.ch@franke.com

(RO)
Franke Romania SRL
98, Blvd. Biruintei
077145 Bucharest - Pantelimon
Romania
t: +40-(0)21-350-1550
f: +40-(0)21-350-1551
e: ws.ro@franke.com

(TR)
Franke Mutfak ve Banyo Sistemleri
Sanayi Ticaret A.S.
Inönü Mahallesi, Gençlik Caddesi, 250
Gebze Kocaeli / Turkey
t: +90-(0)262-644-6595
f: +90-(0)262-644-6585
e: ws.tr@franke.com

(UK) (IE)
Franke Sissons Ltd.
Carrwood Road, Sheepbridge
Chesterfield S41 9QB
United Kingdom
t: +44-(0)1246-450-255
f: +44-(0)1246-451-276
e: ws.uk@franke.com

(EG)
Franke Kitchen Systems Egypt S.A.E.
1st Industrial Zone
6th October City
Cairo / Egypt
t: +20-(0)2828-0000
f: +20-(0)2828-0009
e: ws.eg@franke.com

Other Countries:
Franke GesmbH
Oberer Achdamm 52
6971 Hard / Austria
t: +43-(0)5574-6735-0
f: +43-(0)5574-62410
e: franke.ws@franke.com